

DISPOSITIVI DI DEUMIDIFICAZIONE



Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24

DEUMIDIFICATORE D24

INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

A seconda dei componenti acquistati si hanno le seguenti combinazioni:

Macchina D24: la scatola di cartone contiene:

- 1 macchina D24
- 1 manuale di istruzioni

Dimensioni dell'imballo: cm 23,5x77x59h

Peso: kg 32

Macchina con mobiletto: la scatola di cartone contiene:

- 1 macchina D24
- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata
- 1 pannello frontale
- 1 manuale istruzioni

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h

Peso: kg 47

Mobiletto: la scatola di cartone contiene:

- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata
- 1 pannello frontale
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h

Peso: kg 15

Pannello frontale:

- 1 pannello frontale
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 66x81x6,5h

Peso: kg 8,5

Controcassa:

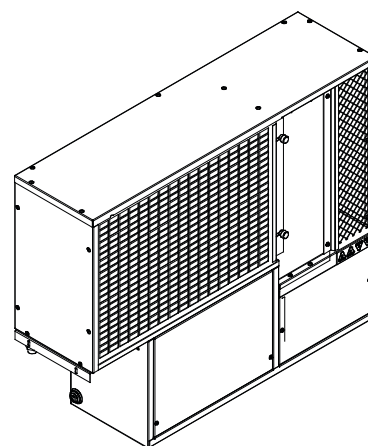
- 7 componenti di lamiera per la controcassa
- 1 sacchetto con n. 28 viti
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 64x77x3h

Peso: kg 11

Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammassature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto. Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura -10°C ÷ 50°C, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.
- Il contatto con la bocca di mandata del ventilatore può provocare lesioni.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale competente e abilitato a norma di legge.
- Difetti nelle tubature, negli allacciamenti idraulici e nelle valvole di intercettazione possono dare origine a gocciolamenti o spruzzi d'acqua con conseguenti danni a cose e situazioni pericolose in presenza di elettricità.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Il deumidificatore D24 è una macchina a ciclo frigorifero concepita come componente di impianto. Gli impianti di raffrescamento utilizzano acqua refrigerata a temperature comprese tra 15 e 20°C, sufficienti per portare gli ambienti alla temperatura desiderata ma non adeguata ad effettuare la deumidificazione. Per abbattere quest'ultima servirebbe acqua a 7°C, la cui produzione da parte del refrigeratore avviene con resa sensibilmente minore rispetto all'acqua a 15-20°C. I deumidificatori a ciclo frigorifero raffreddati ad acqua permettono di mantenere negli ambienti l'umidità dell'aria a valori ottimali (55-65%) con i seguenti vantaggi rispetto ad altri sistemi:

- utilizzano l'acqua refrigerata disponibile dell'impianto a pannelli radianti;
- permettono di trattare l'aria senza modificarne la temperatura e quindi senza interferire negativamente con l'operato dei pannelli radianti e del loro sistema di regolazione.

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento, denominato ad aria neutra. L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2) proveniente dal collettore dell'impianto radiante(8). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4).

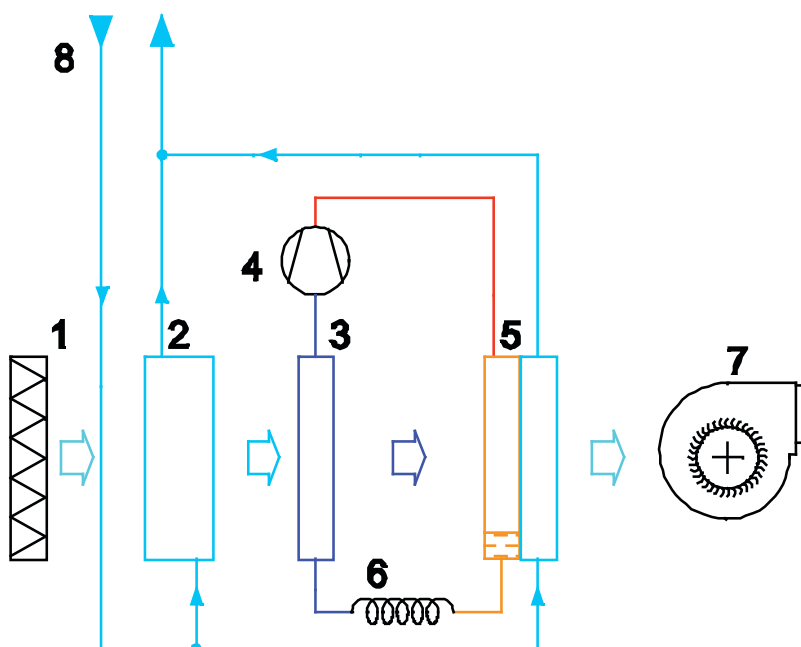


Fig. 1 Schema del deumidificatore D24

L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (5) vi è il postriscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero. La batteria (5) è dotata di un secondo rango, detto di "post-trattamento", situato immediatamente a valle del condensatore del circuito frigorifero ed ha la funzione di ridurre la temperatura dell'aria espulsa dalla macchina ad un valore non superiore a quello in ingresso.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

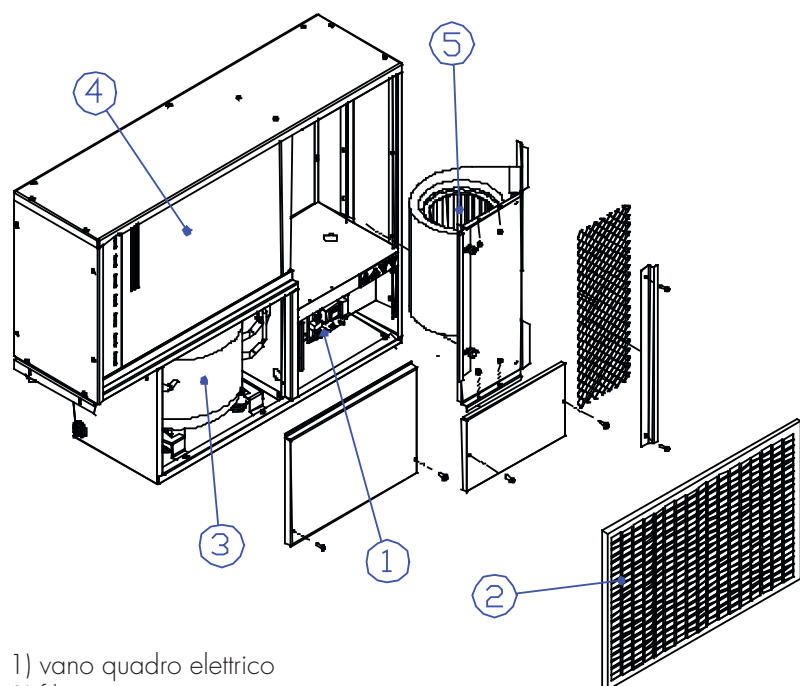
STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.

SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.

CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità.

CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento; Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.



- 1) vano quadro elettrico
- 2) filtro aria aspirata
- 3) compressore frigorifero
- 4) batteria alettata
- 5) ventilatore

Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24

DATI TECNICI

Caratteristiche costruttive

Compressore frigorifero	Ermetico, monocilindrico alternativo
Gas refrigerante	R134a – 260g
Alimentazione elettrica	230/1/50 (V/ph/Hz)
Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame (2 ranghi) e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Attacchi acqua	2 x 1/2" GAS femmina
Ventilatore	Centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità
Filtro aria	Con materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)
Campo di funzionamento	Da 15° C a 32° C
Sicurezze	Controllo temperatura acqua in ingresso, evaporatore, condensatore, led e relè di segnalazione allarme

Dati caratteristici

Portata aria nominale alla 1° velocità	m³/h	200
Umidità asportata (26°C – 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	24
Pot. elettrica assorbita	W	380
Pot. elettrica assorbita dal ventilatore	W	30
Portata acqua totale	l/h	220
Perdita di carico circuito acqua	kPa	6

Dimensioni e pesi

Altezza	mm	573
Larghezza	mm	722
Profondità	mm	201,5
Peso	kg	31

Dati acustici

Livello di potenza sonora db(A) secondo ISO 3747	Velocità 1	Velocità 2	Velocità 3
Ventilazione	39,6	41,4	46,2
Deumidificazione	46	47,5	49,2

Nota: il livello di pressione sonora equivalente è in funzione del locale in cui viene installata la macchina, della presenza o meno di canale e/o plenum. Generalmente il valore è 7-10db(A) inferiore a quello della potenza sonora e con canale e/o plenum si riduce ulteriormente.

PRESTAZIONI

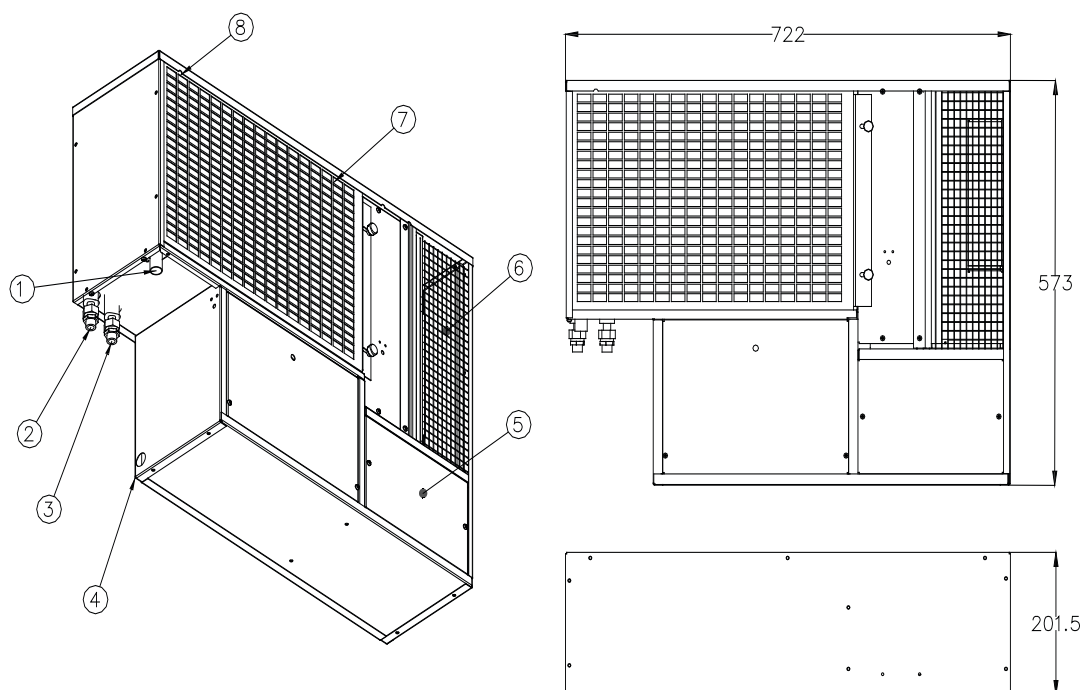
La tabella seguente riporta le rese in deumidificazione in funzione della temperatura ambiente, umidità relativa e temperatura dell'acqua refrigerata

Temperatura acqua di alimentazione	Condizioni aria in ingresso	Potenza frigorifera latente	Umidità condensata
°C	°C - UR%	W	l/g
21	24 - 55	280	9,5
	24 - 65	360	12,2
	26 - 55	340	11,6
	26 - 65	370	12,6
18	24 - 55	310	10,6
	24 - 65	440	15,2
	26 - 55	400	13,8
	26 - 65	520	17,9
15	24 - 55	420	14,3
	24 - 65	530	18,0
	26 - 55	490	16,7
	26 - 65	700	24,0

Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24

DIMENSIONI E COLLEGAMENTI



Collegamenti della macchina

- 1) scarico della condensa D = 19 mm
- 2) uscita acqua impianto
- 3) ingresso acqua impianto
- 4) accesso ai collegamenti elettrici
- 5) pannello quadro elettrico
- 6) uscita aria deumidificata
- 7) ingresso aria da trattare
- 8) sfiato (dietro al filtro) del circuito idraulico

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.



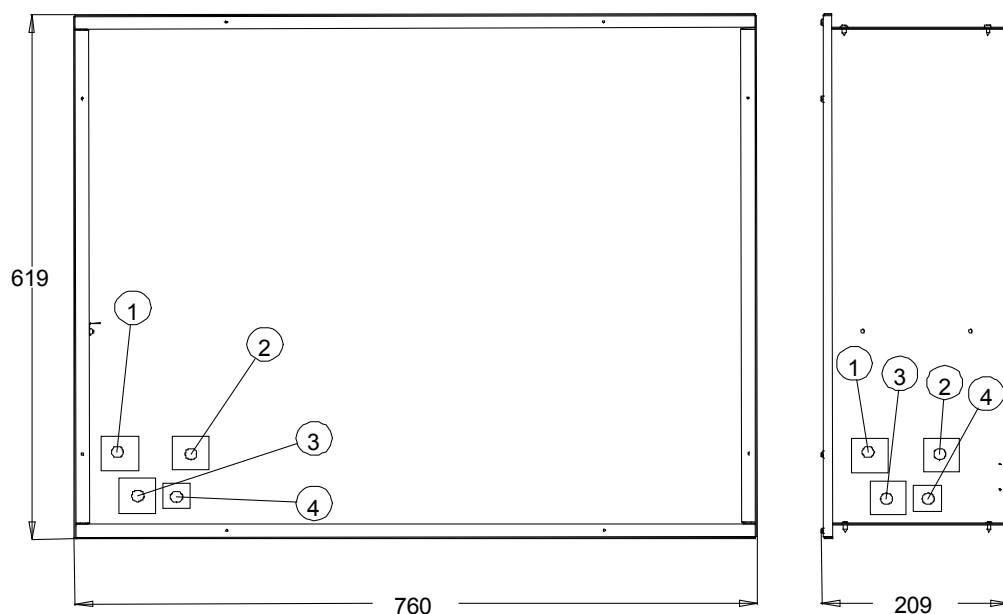
E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.

Predisposizione e ingombri per la macchina da incasso nel muro

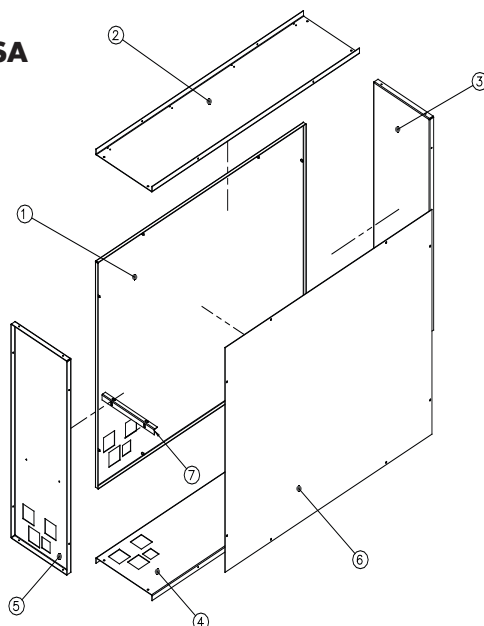
La controcassa in acciaio (art. 100218), da incassare nella parete, riporta delle aperture sia sullo schienale sia sul fianco per permettere il passaggio delle tubazioni di collegamento:

- 1) ingresso acqua
- 2) uscita acqua
- 3) scarico condensa
- 4) collegamenti elettrici



COMPOSIZIONE DELLA CONTROCASSA

- 1) pannello posteriore
- 2) pannello superiore
- 3) fianco destro
- 4) pannello inferiore
- 5) fianco sinistro
- 6) pannello anti-intonaco
- 7) angolare fissaggio macchina



Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24

PANNELLO FRONTALE

Il pannello è realizzato in legno MDF laccato bianco;
le dimensioni sono:
larghezza 790mm
altezza 630mm
spessore 18mm

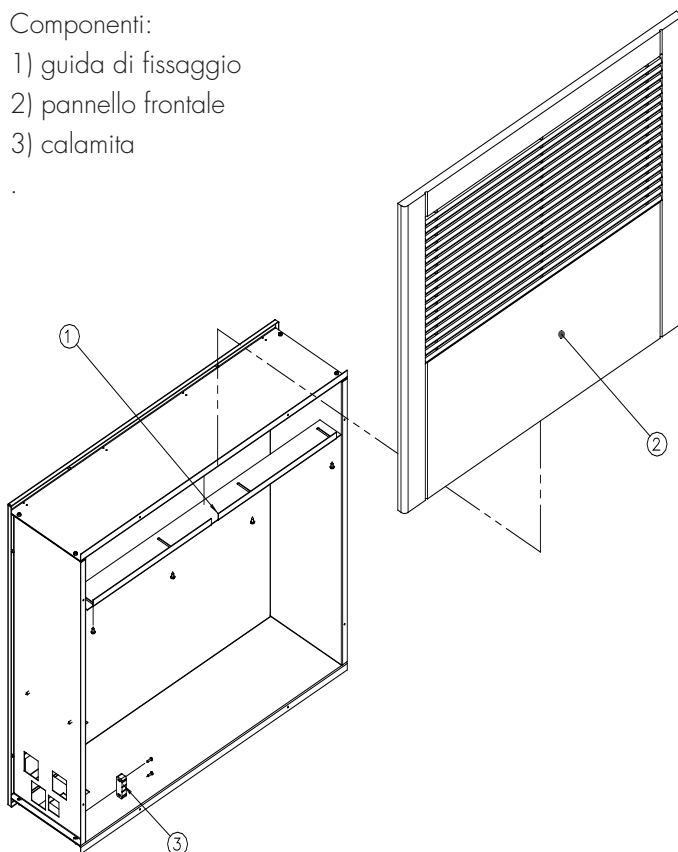
Il pannello frontale viene fornito con una guida(1) da fissare al pannello superiore della controscassa con quattro viti autofilettanti(3,9x9,5mm). Le asole della guida consentono di allineare perfettamente il retro del pannello con la superficie finita della parete.

Sul fianco sinistro della controscassa c'è la possibilità di montare una calamita (utilizzando 2 viti 2,8x12mm) che ferma il pannello. Questo può essere rimosso sollevandolo dopo averlo distaccato dalla calamita.

Il pannello frontale non ha viti di ancoraggi e può essere tolto semplicemente sollevandolo di un paio di centimetri.

Componenti:

- 1) guida di fissaggio
- 2) pannello frontale
- 3) calamita

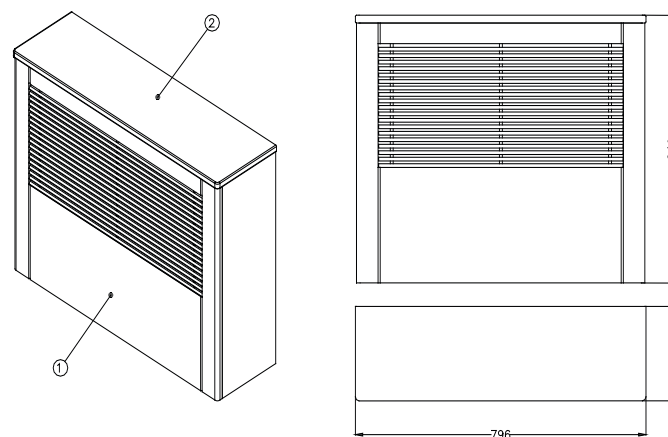


Predisposizione e ingombri per il montaggio esterno a parete

Per il montaggio a parete senza incasso è disponibile un mobiletto per alloggiare la macchina.

Il mobiletto è composto da:

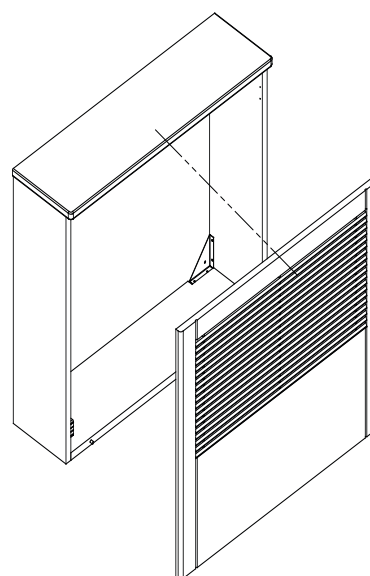
- 1) pannello frontale in MDF laccato bianco, con griglia di aspirazione;
- 2) cornice in MDF laccato bianco.



Il mobiletto va fissato alla parete, ad una altezza consigliata di 15-20 cm dal pavimento. Per il fissaggio vanno utilizzati i fori Ø=5mm presenti sulle quattro squadrette metalliche all'interno della cornice.

Il pannello è bloccato sulla cornice da quattro calamite, per cui la rimozione può essere fatta senza l'ausilio di attrezzi.

I collegamenti idraulici ed elettrici devono essere realizzati nella zona di parete, interna alla cornice, vicina all'angolo in basso a sinistra.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

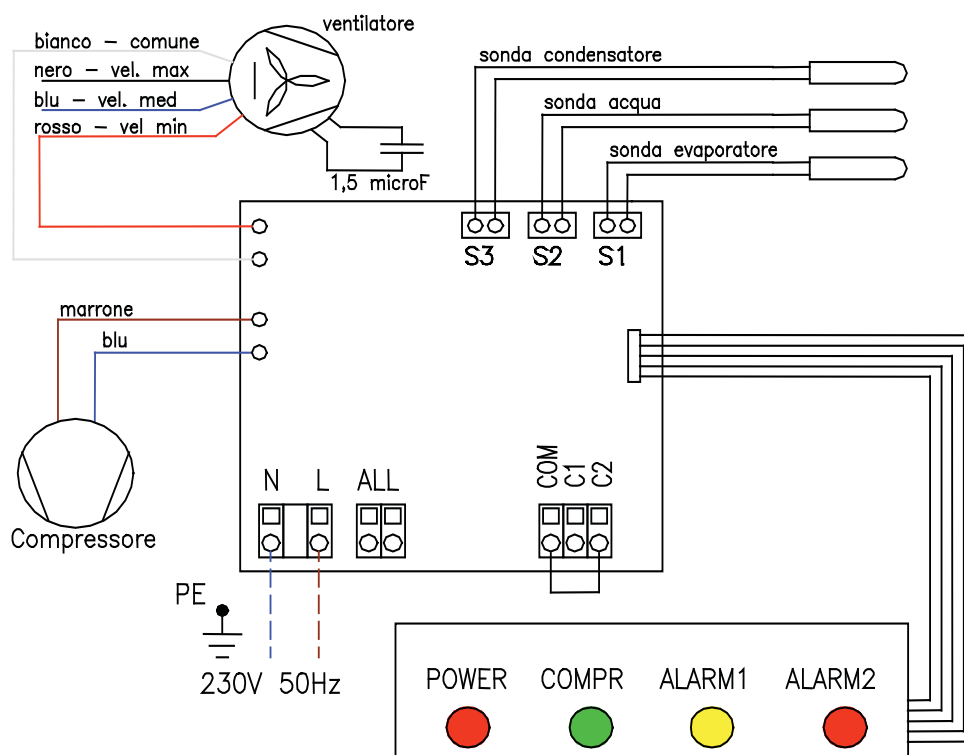


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



Legenda

- All: contatti del relè di allarme, capacità 250VAC – 8A;
COM – C1: contatto pulito per il consenso ventilazione;
COM – C2: contatto pulito per il consenso deumidificazione.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo bianco non va mai scollegato. Il condensatore (1,5 microF) si trova a fianco del motore sul ventilatore. Le sonde di temperatura sono del tipo NTC del tipo 10 kOhm a 25°C; il fusibile della scheda elettronica è da 250V- 8A;

Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24

Gestione del relé di allarme

Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.

Consenso deumidificazione: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

○ = led spento

◐ = led acceso lampeggiante

● = led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
		Nessun allarme	
		Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
		Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
		Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
		Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce 		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce 	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

PRIMO AVVIAMENTO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo. La macchina è in funzione quando viene data tensione all'alimentazione ed il consenso è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore. La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non dovrebbe essere inferiore a 3l/min.

Nel caso in cui non si possa misurare la portata dell'acqua è possibile effettuare una taratura nel seguente modo:

- aprire completamente la circolazione dell'acqua refrigerata;
- avviare il deumidificatore e attendere 15 minuti;
- se ci si trova entro i limiti di funzionamento l'aria uscirà raffreddata; sarà possibile far risalire la temperatura dell'aria riducendo lentamente la portata dell'acqua refrigerata, fino alle condizioni desiderate.

Nota: dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti ma anche del circuito idraulico della macchina.

Deumidificatori da incasso/parete

ISOTERMICO D24



FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 22°C;
- deve essere impostato il funzionamento in deumidificazione. La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore, con diminuzione fino al 40%.

MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina.

Per estrarre il filtro: togliere il pannello frontale, bloccato dalle calamite; allentare le due viti con pomello (1), far scorrere la guida (2) verso destra, traslare il filtro (3) verso destra in modo da liberare il fianco sinistro; togliere il filtro sollevandolo leggermente.

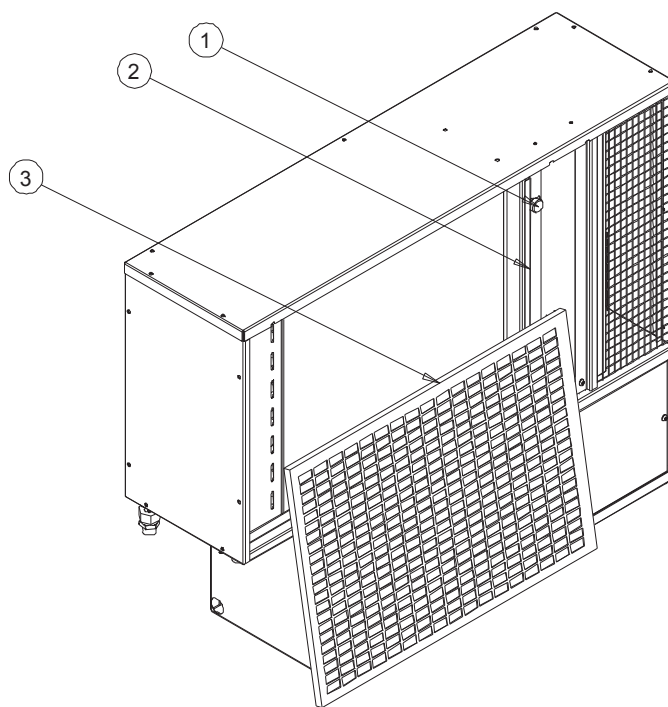
DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliestere; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente.

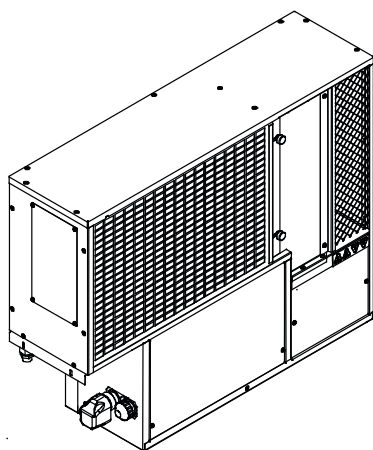
La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica;
- componenti elettronici;
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento;
- materiali polimerici espansi;
- acciaio, rame e alluminio.

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.



DEUMIDIFICATORE DR24



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

L'unità DR24 è una macchina in grado effettuare il trattamento estivo dell'aria in abbinamento con un impianto di raffrescamento radiante. Essa raffredda l'aria aspirata utilizzando sia l'acqua fredda dell'impianto sia un circuito frigorifero interno, in modo da realizzare il processo di deumidificazione con la massima efficienza. La macchina ha inoltre la possibilità, mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffreddamento dei pannelli radianti. Il processo di trattamento dell'aria varia a seconda che si voglia ottenere aria in uscita neutra oppure raffreddata rispetto alla temperatura in aspirazione.

Funzionamento con aria neutra

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento ad aria neutra. L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4). L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (6) vi è il postriscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero.

L'aria in uscita è neutra rispetto alla temperatura di ingresso alla macchina; questo effetto viene ottenuto mediante un passaggio d'acqua calibrato nello scambiatore a piastre (5) che asporta il calore in eccesso. Lo scambiatore alettato (7) funge da accumulatore di liquido refrigerante e ha un effetto minimo in questa modalità di funzionamento.

In questa modalità la valvola manuale (12), che ha un'apertura parziale, permette un passaggio d'acqua limitato al fine di asportare il calore in eccesso rispetto alla neutralità dell'aria in uscita. La macchina è in grado di funzionare con questa configurazione anche in assenza d'acqua; mancando però sia il preraffreddamento sia lo smaltimento del calore, l'aria uscirà ad una temperatura superiore a quella di entrata.

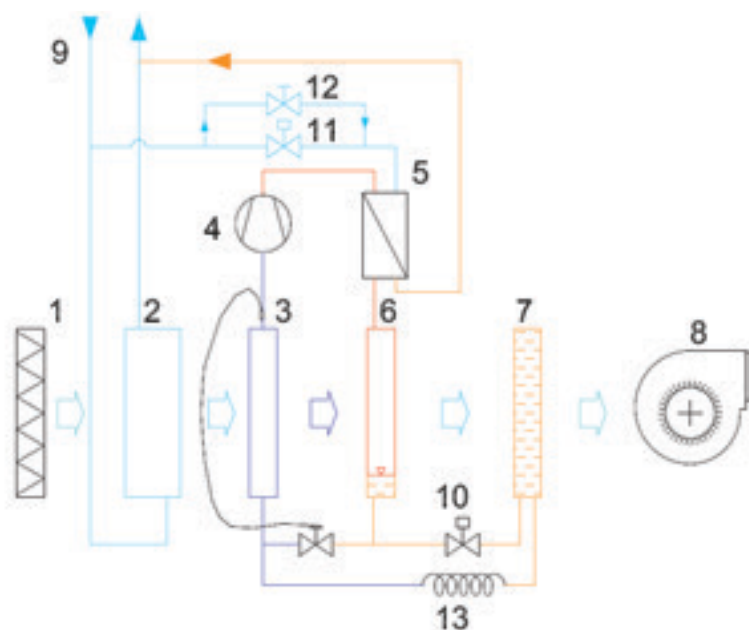


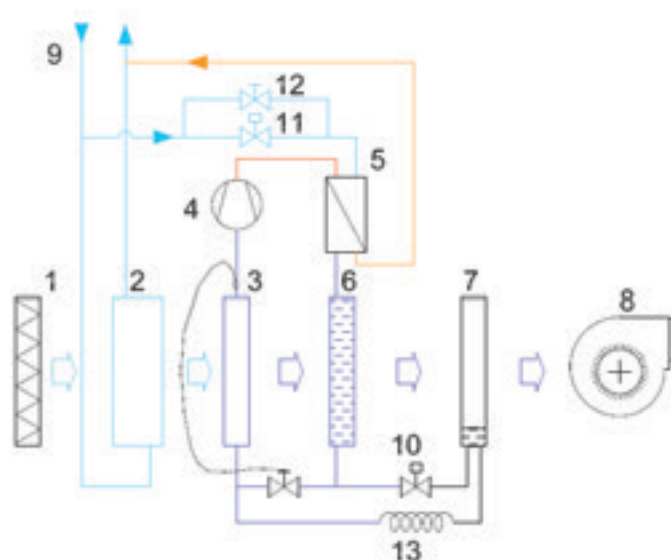
Fig. 1 Schema del deumidificatore DR24

Deumidificatori da incasso/parete PER INTEGRAZIONE DR24

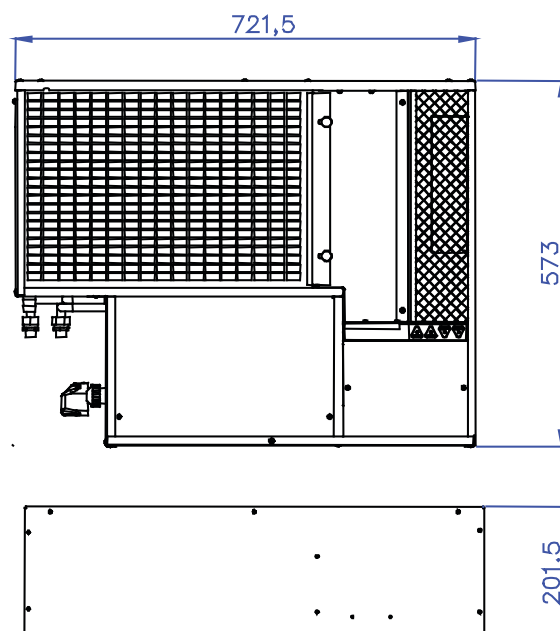
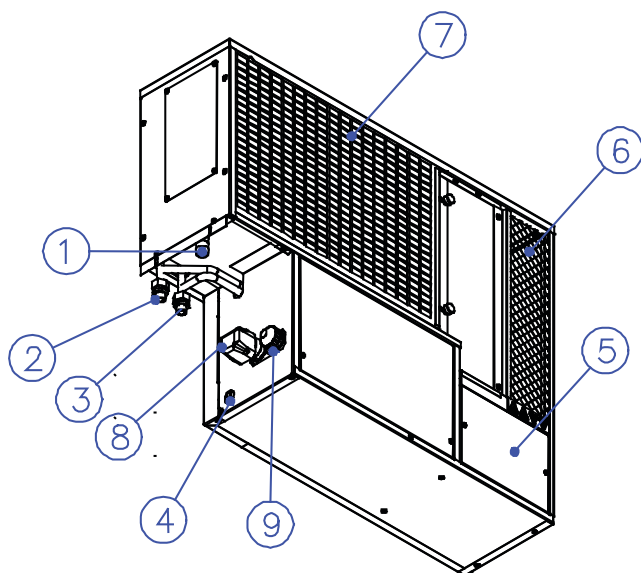
Funzionamento in integrazione

Il funzionamento in integrazione è schematizzato in figura 2. In questa modalità viene chiusa l'elettrovalvola (10) e aperta l'elettrovalvola (11); l'accumulatore (7) si svuota attraverso il capillare (13) ed il liquido liberato si accumula tutto nel condensatore (6). Quando quest'ultimo è completamente allagato di liquido lo smaltimento del calore è inibito e avviene quasi completamente nello scambiatore a piastre (5), nel quale scorre liberamente l'acqua refrigerata attraverso la valvola (11) aperta. Nel funzionamento in integrazione è previsto inoltre un cambio ad una velocità superiore del ventilatore, che viene di fabbrica impostato per dare 200 mc/h in deumidificazione e 300 mc/h in integrazione.

Il funzionamento in integrazione è possibile solo con alimentazione di acqua refrigerata.



DESCRIZIONE DEL PRODOTTO



Collegamenti della macchina

- 1) scarico della condensa
- 2) uscita acqua impianto
- 3) ingresso acqua impianto
- 4) accesso ai collegamenti elettrici

5) pannello quadro elettrico

- 6) uscita aria deumidificata
- 7) ingresso aria da trattare
- 8) valvola elettrotermica
- 9) valvola di taratura

INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

A seconda dei componenti acquistati si hanno le seguenti combinazioni:

Macchina DR24: la scatola di cartone contiene:

- 1 macchina DR24
- 1 manuale di istruzioni

Dimensioni dell'imballo: cm 23,5x77x59h

Peso: kg 35

Macchina con mobiletto: la scatola di cartone contiene:

- 1 macchina DR24
- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata
- 1 pannello frontale
- 1 manuale istruzioni

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h

Peso: kg 49

Mobiletto: la scatola di cartone contiene:

- 1 cornice del mobiletto con staffa fissata
- 1 pannello frontale
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 27x85x71h

Peso: kg 15

Pannello frontale:

- 1 pannello frontale
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 66x81x6,5h

Peso: kg 8,5

Controcassa:

- 7 componenti di lamiera per la controcassa
- 1 sacchetto con n. 28 viti
- 1 foglio di montaggio

Dimensioni dell'imballo: cm 64x77x3h

Peso: kg 11

Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto. Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.



E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.

INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

Il prodotto è disponibile nella versione da incasso nel muro oppure nella versione con mobiletto, per il montaggio a parete; in entrambi i casi è necessario effettuare la predisposizione dei collegamenti prima dell'installazione.

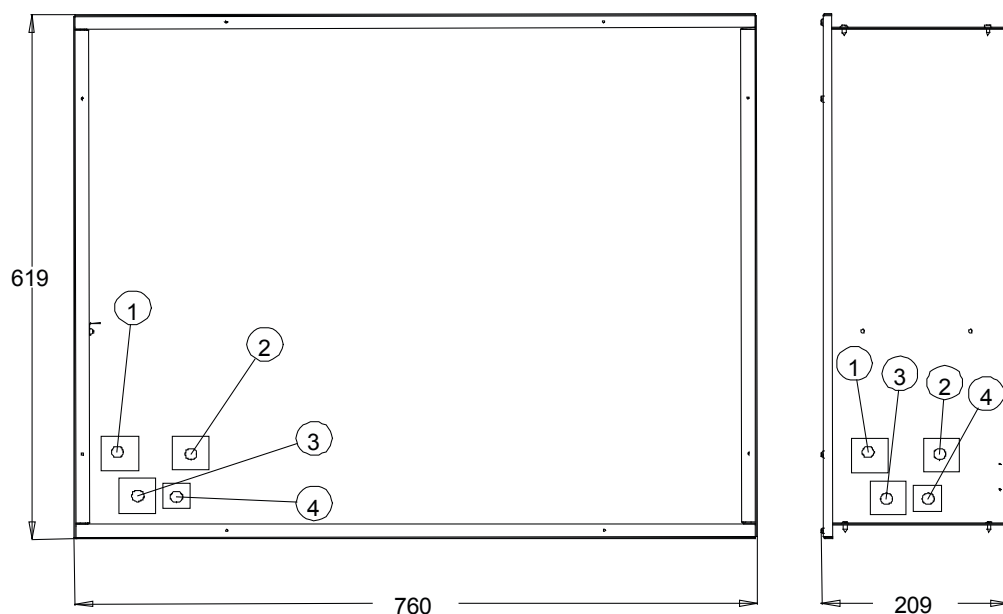
Deumidificatori da incasso/parete

PER INTEGRAZIONE DR24

Predisposizione e ingombri per la macchina da incasso nel muro

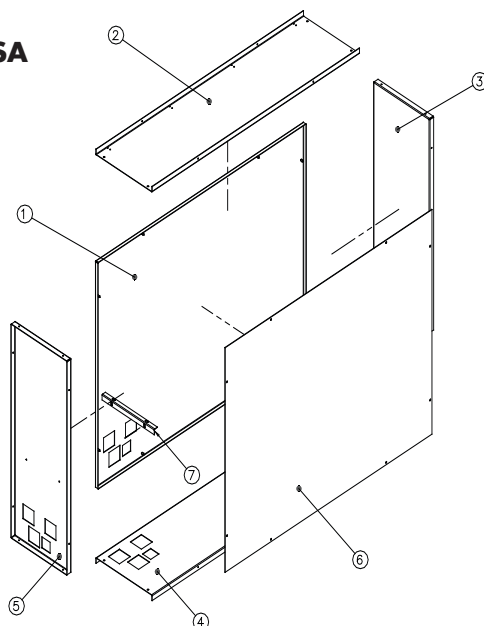
La controcassa in acciaio (art. 100218), da incassare nella parete, riporta delle aperture sia sullo schienale sia sul fianco per permettere il passaggio delle tubazioni di collegamento:

- 1) ingresso acqua
- 2) uscita acqua
- 3) scarico condensa
- 4) collegamenti elettrici



COMPOSIZIONE DELLA CONTROCASSA

- 1) pannello posteriore
- 2) pannello superiore
- 3) fianco destro
- 4) pannello inferiore
- 5) fianco sinistro
- 6) pannello anti-intonaco
- 7) angolare fissaggio macchina



PANNELLO FRONTALE

Il pannello è realizzato in legno MDF laccato bianco;
le dimensioni sono:
larghezza 790mm
altezza 630mm
spessore 18mm

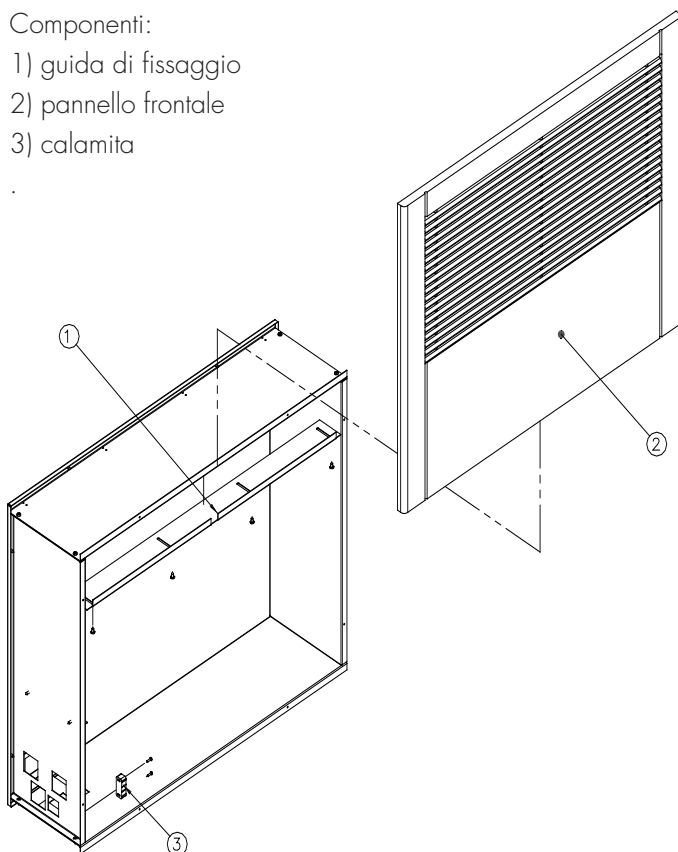
Il pannello frontale viene fornito con una guida(1) da fissare al pannello superiore della controcassa con quattro viti autofilettanti(3,9x9,5mm). Le asole della guida consentono di allineare perfettamente il retro del pannello con la superficie finita della parete.

Sul fianco sinistro della controcassa c'è la possibilità di montare una calamita (utilizzando 2 viti 2,8x12mm) che ferma il pannello. Questo può essere rimosso sollevandolo dopo averlo distaccato dalla calamita.

Il pannello frontale non ha viti di ancoraggi e può essere tolto semplicemente sollevandolo di un paio di centimetri.

Componenti:

- 1) guida di fissaggio
- 2) pannello frontale
- 3) calamita

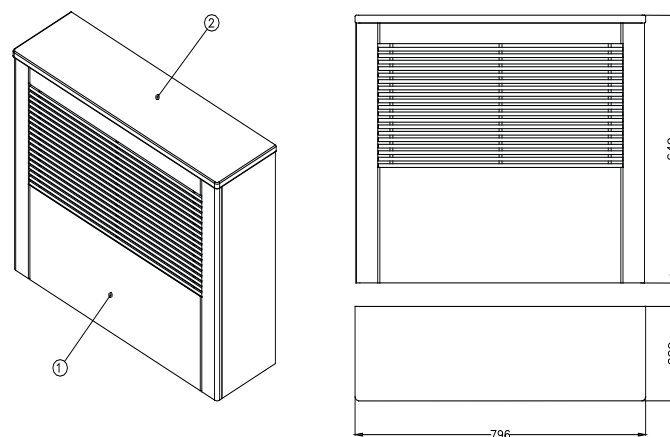


Predisposizione e ingombri per il montaggio esterno a parete

Per il montaggio a parete senza incasso è disponibile un mobiletto per alloggiare la macchina.

Il mobiletto è composto da:

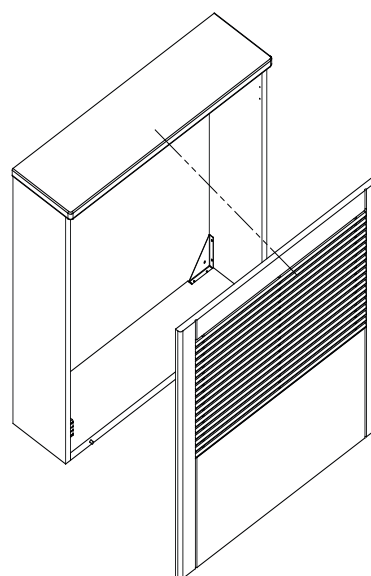
- 1) pannello frontale in MDF laccato bianco, con griglia di aspirazione;
- 2) cornice in MDF laccato bianco.



Il mobiletto va fissato alla parete, ad una altezza consigliata di 15-20 cm dal pavimento. Per il fissaggio vanno utilizzati i fori Ø=5mm presenti sulle quattro squadrette metalliche all'interno della cornice.

Il pannello è bloccato sulla cornice da quattro calamite, per cui la rimozione può essere fatta senza l'ausilio di attrezzi.

I collegamenti idraulici ed elettrici devono essere realizzati nella zona di parete, interna alla cornice, vicina all'angolo in basso a sinistra.



Deumidificatori da incasso/parete

PER INTEGRAZIONE DR24

DATI TECNICI

Caratteristiche costruttive

Compressore frigorifero	Ermetico, alternativo
Gas refrigerante	R134a – 450g
Alimentazione elettrica	230/1/50 (V/ph/Hz)
Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame (2 ranghi) e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Condensatore ad acqua	A piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 316
Attacchi acqua	2 x 3/4" GAS maschio EUROCONO
Ventilatore	Centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato
Filtro aria	Con materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)
Campo di funzionamento	Da 15° C a 32° C
Sicurezze	Pressostato di massima pressione, controllo temperatura acqua in ingresso, relè di segnalazione allarme

Dati caratteristici

	U.M	Deumidif.	Integr.
Portata aria	m³/h	200	300
Prevalenza disponibile (configuraz. di fabbrica)	Pa	24	45
Umidità asportata (26°C – 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	25,5	25,5
Pot. elettrica assorbita	W	410	420
Portata acqua pre-raffreddamento	l/h	180	180
Portata acqua totale	l/h	220	290
Perdita di carico circuito acqua	kPa	12	15

PRESTAZIONI

Umidità condensata - quota di raffreddamento sensibile dell'aria. La tabella seguente riporta le rese in deumidificazione in funzione della temperatura ambiente, umidità relativa e temperatura dell'acqua refrigerata

Temperatura acqua di alimentazione	Condizioni aria in ingresso	Potenza frigorifera totale	Potenza frigorifera sensibile	Potenza frigorifera latente	Umidità condensata
°C	°C - UR%	W	W	W	l/g
21	24 - 55	1080	750	330	11,4
	24 - 65	1120	660	460	15,8
	26 - 55	1270	850	420	14,4
	26 - 65	1280	740	540	18,7
18	24 - 55	1230	860	370	12,7
	24 - 65	1270	770	500	17,1
	26 - 55	1400	950	450	15,4
	26 - 65	1440	850	590	20,5
15	24 - 55	1370	970	400	13,8
	24 - 65	1460	930	530	18,1
	26 - 55	1540	1060	480	16,6
	26 - 65	1690	950	740	25,5

Dimensioni e pesi

Altezza	mm	573
larghezza	mm	721,5
Profondità	mm	201,5
Peso	kg	34

Deumidificatori da incasso/parete

PER INTEGRAZIONE DR24

COLLEGAMENTI ELETTRICI

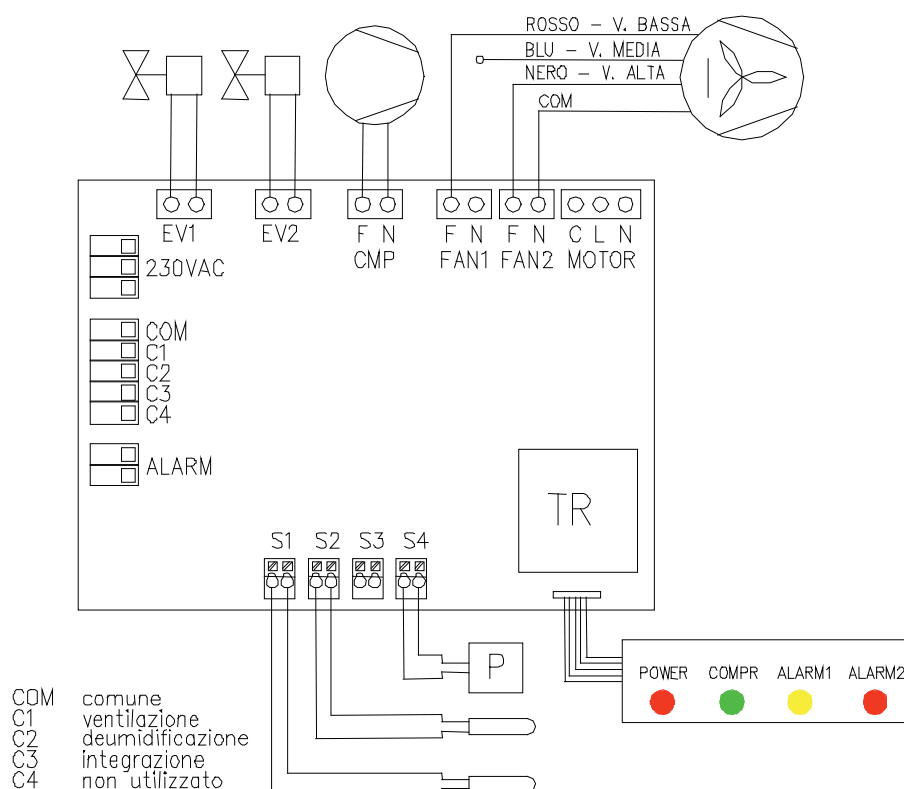


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



Legenda

- All: contatti del relè di allarme, capacità 250VAC – 8A;
COM – C1: contatto pulito per il consenso ventilazione;
COM – C2: contatto pulito per il consenso deumidificazione.
COM – C3: contatto pulito per il consenso integrazione.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo bianco non va mai scollegato. Il condensatore (1,5 microF) si trova a fianco del motore sul ventilatore. Le sonde di temperatura sono del tipo NTC del tipo 10 kOhm a 25°C; il fusibile della scheda elettronica è da 250V- 8A;

Gestione del relé di allarme

Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria. **Consenso deumidificazione:** contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Consenso integrazione: contatto tra i morsetti COM-C3, la macchina funziona in modalità raffreddante. In questa modalità la macchina effettua anche un cambio di velocità del ventilatore; la velocità commutata normalmente è la media, tuttavia in fase di installazione è possibile scegliere la velocità desiderata tra quelle disponibili.

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.



= led spento



= led acceso lampeggiante



= led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Deumidificatori da incasso/parete

PER INTEGRAZIONE DR24

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
○	○	Nessun allarme	
◐	○	Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
●	○	Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
○	◐	Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
○	●	Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

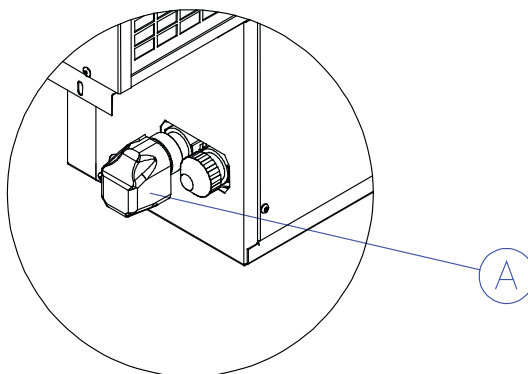
Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce ◐		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce ◐	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

PRIMO AVVIAMENTO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo; La macchina è in funzione quando viene data tensione all'alimentazione ed il consenso è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.

Taratura aria in uscita

La macchina è dotata di una valvola manuale di bypass, tarata di fabbrica, per dare in uscita aria alla stessa temperatura di quella aspirata, lasciando fluire una portata d'acqua per smaltire il solo calore in eccesso prodotto dal circuito frigorifero. E' possibile aprire o chiudere la valvola, tramite la manopola indicata dalla lettera "A" in figura, in modo da diminuire o aumentare leggermente la temperatura dell'aria in uscita rispetto alla temperatura in entrata.





FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 22°C;
- deve essere impostato il funzionamento in deumidificazione. La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore, con diminuzione fino al 40%.

ATTENZIONE

Non far circolare acqua refrigerata a macchina ferma per lunghi periodi, perché si potrebbe formare condensa sulla superficie esterna della macchina.

La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non dovrebbe essere inferiore a 3l/min.

Nel caso in cui non si possa misurare la portata dell'acqua è possibile effettuare una taratura nel seguente modo:

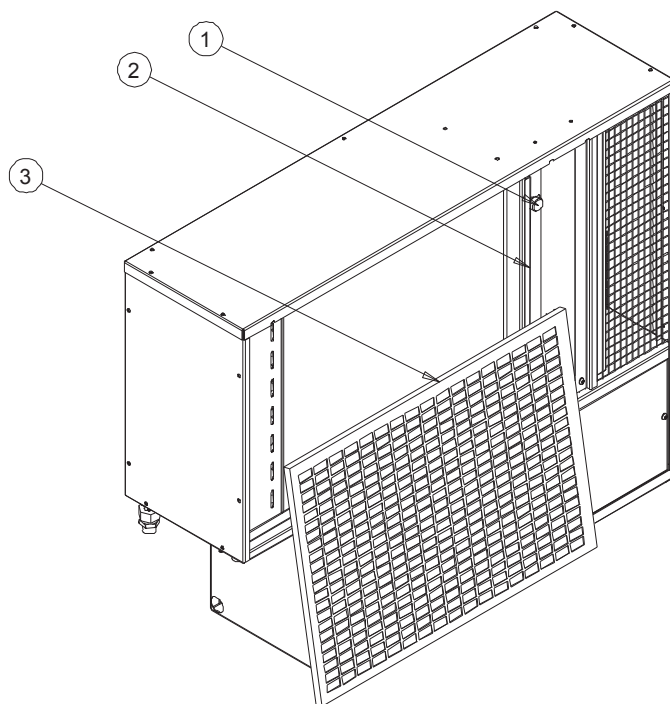
- aprire completamente la circolazione dell'acqua refrigerata;
- avviare il deumidificatore e attendere 15 minuti;
- se ci si trova entro i limiti di funzionamento l'aria uscirà raffreddata; sarà possibile far risalire la temperatura dell'aria riducendo lentamente la portata dell'acqua refrigerata, fino alle condizioni desiderate.

Nota: dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti del circuito idraulico.

MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina.

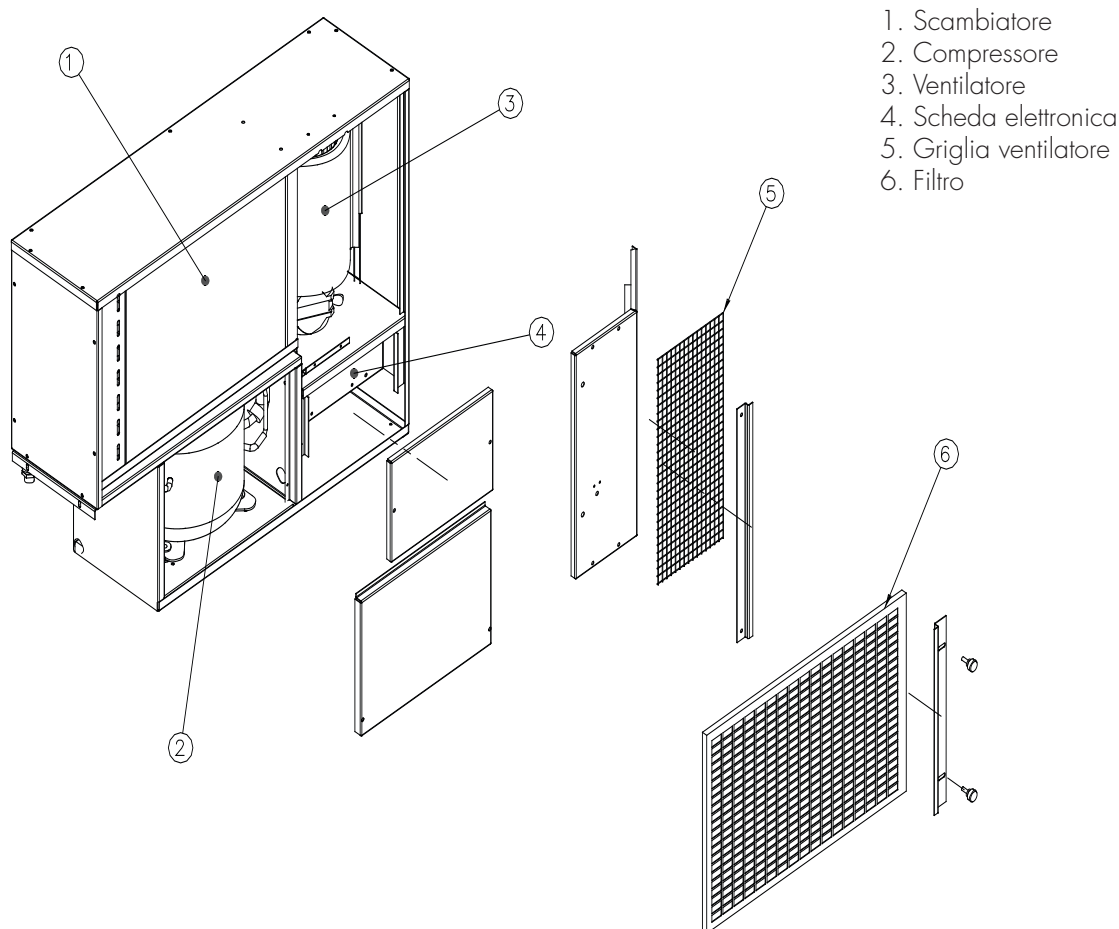
Per estrarre il filtro: togliere il pannello frontale, bloccato dalle calamite; allentare le due viti con pomello(1), far scorrere la guida (2) verso destra, traslare il filtro (3) verso destra in modo da liberare il fianco sinistro; togliere il filtro sollevandolo leggermente.



Deumidificatori da incasso/parete

PER INTEGRAZIONE DR24

COMPONENTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA



- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. Scambiatore | cod. 500031 |
| 2. Compressore | cod. 500076 |
| 3. Ventilatore | cod. 100076 |
| 4. Scheda elettronica | cod. 399904 |
| 5. Griglia ventilatore | cod. 500688 |
| 6. Filtro | cod. 500542 |

DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

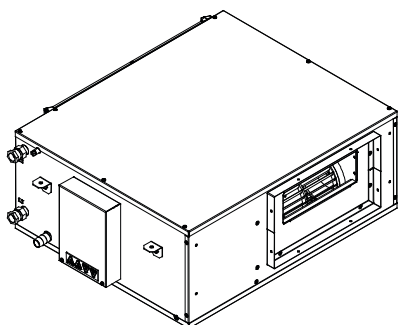
Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliesteri; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente.

La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica;
- componenti elettronici;
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento;
- materiali polimerici espansi;
- acciaio, rame e alluminio.

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.

DEUMIDIFICATORE D20



INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

Il deumidificatore viene imballato in scatola di cartone contenente:

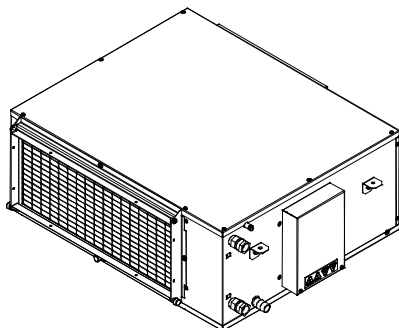
- 1 macchina D20
- 1 busta contenente n. 3 staffe di supporto e n. 3 viti per il fissaggio delle staffe
- 1 manuale di uso e manutenzione

Dimensioni dell'imballo: cm 59x70x29h

Peso: kg 35

Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto. Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.
- Il contatto con la bocca di mandata del ventilatore può provocare lesioni.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale competente e abilitato a norma di legge.
- Difetti nelle tubature, negli allacciamenti idraulici e nelle valvole di intercettazione possono dare origine a gocciolamenti o spruzzi d'acqua con conseguenti danni a cose e situazioni pericolose in presenza di elettricità.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Il deumidificatore D20 è una macchina a ciclo frigorifero concepita come componente di impianto. Gli impianti di raffrescamento utilizzano acqua refrigerata a temperature comprese tra 15 e 20°C , sufficienti per portare gli ambienti alla temperatura desiderata ma non adeguata ad effettuare la deumidificazione. Per abbattere quest'ultima servirebbe acqua a 7°C , la cui produzione da parte del refrigeratore avviene con resa sensibilmente minore rispetto all'acqua a $15-20^{\circ}\text{C}$. I deumidificatori a ciclo frigorifero raffreddati ad acqua permettono di mantenere negli ambienti l'umidità dell'aria a valori ottimali (55-65%) con i seguenti vantaggi rispetto ad altri sistemi:

- utilizzano l'acqua refrigerata disponibile dell'impianto a pannelli radianti;
- permettono di trattare l'aria senza modificarne la temperatura e quindi senza interferire negativamente con l'operato dei pannelli radianti e del loro sistema di regolazione.

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento, denominato ad aria neutra. L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2) proveniente dal collettore dell'impianto radiante(8). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4).

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D20

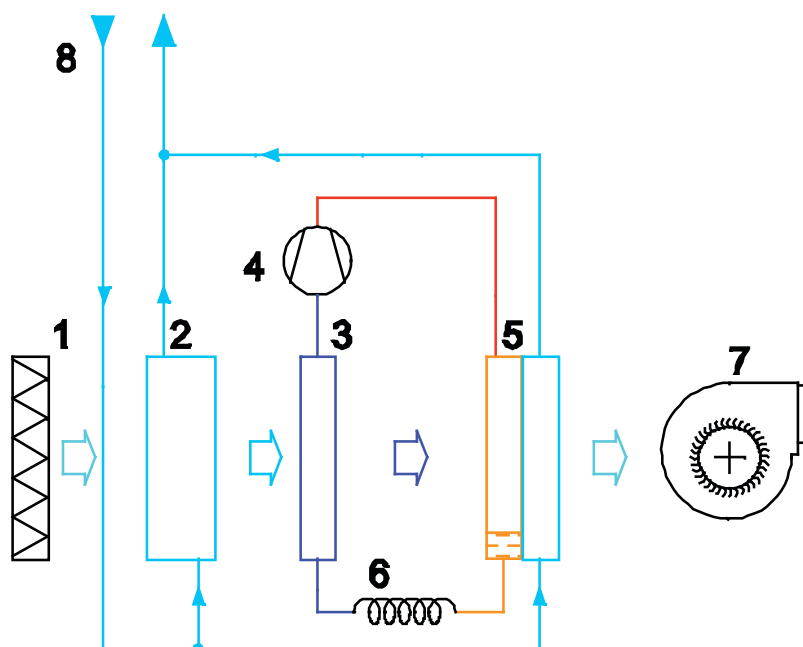
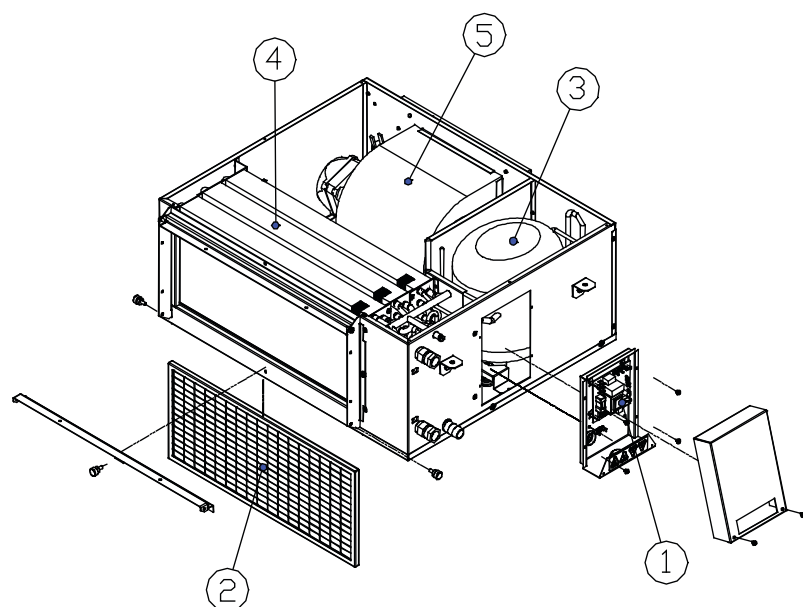


Fig. 1 Schema del deumidificatore D20



- 1) vano quadro elettrico
- 2) filtro aria aspirata
- 3) compressore frigorifero
- 4) batteria alettata
- 5) ventilatore

L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (5) vi è il postriscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero. La batteria (5) è dotata di un secondo rango, detto di "post-trattamento", situato immediatamente a valle del condensatore del circuito frigorifero ed ha la funzione di ridurre la temperatura dell'aria espulsa dalla macchina ad un valore non superiore a quello in ingresso.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.

SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.

CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità.

CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento; Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.

DATI TECNICI

Caratteristiche costruttive

Umidità condensata (26°-65% Rh)	l/giorno	26,6
Alimentazione	V/ph/Hz	230/1/50
Potenza elettrica totale nominale	W	360
Corrente nominale	A	2
Portata aria nominale	m³/h	200
Tipo ventilatore	centrifuga a 3 velocità	
Prevalenza alla velocità minima (1)	Pa	10
Prevalenza alla velocità media (2)	Pa	50
Prevalenza alla velocità massima (3)	Pa	80
Potenza max assorbita dal ventilatore alla velocità (1)	W	24
Potenza max assorbita dal ventilatore alla velocità (2)	W	27
Potenza max assorbita dal ventilatore alla velocità (3)	W	32
Refrigerante (R134a)	gr	240
Compressore	ermetico, monocilindrico alternativo	
Portata nominale acqua di raffreddamento	l/min.	4
Prevalenza richiesta all'alimentazione idraulica	M c.a.	2
Attacchi idraulici	2 x 1/2" GAS femmina	
Rumorosità	dbA	38

*Per rumorosità si intende il valore di pressione sonora rilevato ad 1 mt di distanza dall'unità in campo libero secondo la normativa ISO 3746

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D20

Dimensioni e pesi

Altezza	mm	247
Larghezza	mm	645
Profondità	mm	550
Peso	kg	34

Limiti di funzionamento

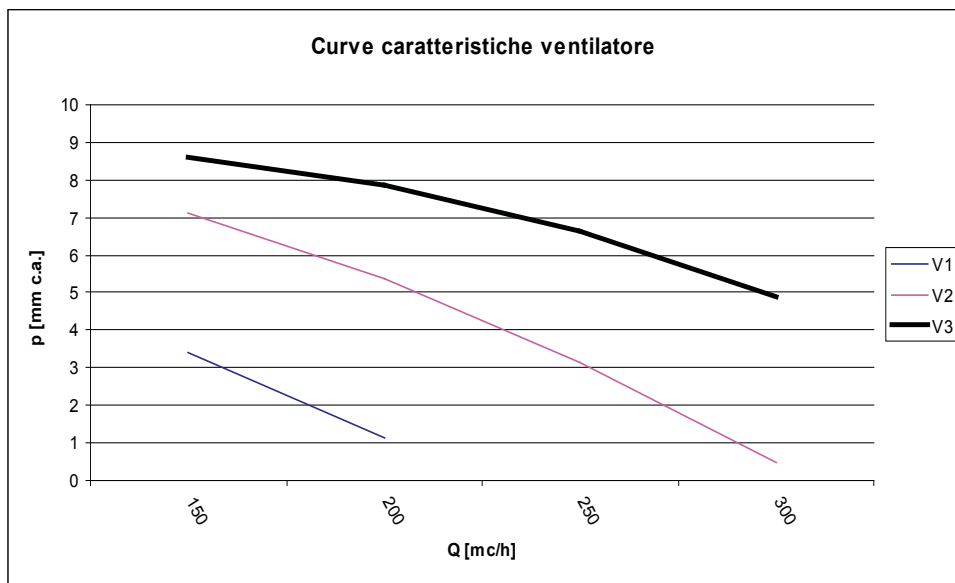
Temperatura aria in aspirazione	°C	15 - 32
Temperatura dell'acqua circuito idraulico	°C	12 - 20

RESA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, UMIDITA' RELATIVA E TEMPERATURA DELL'ACQUA REFRIGERATA

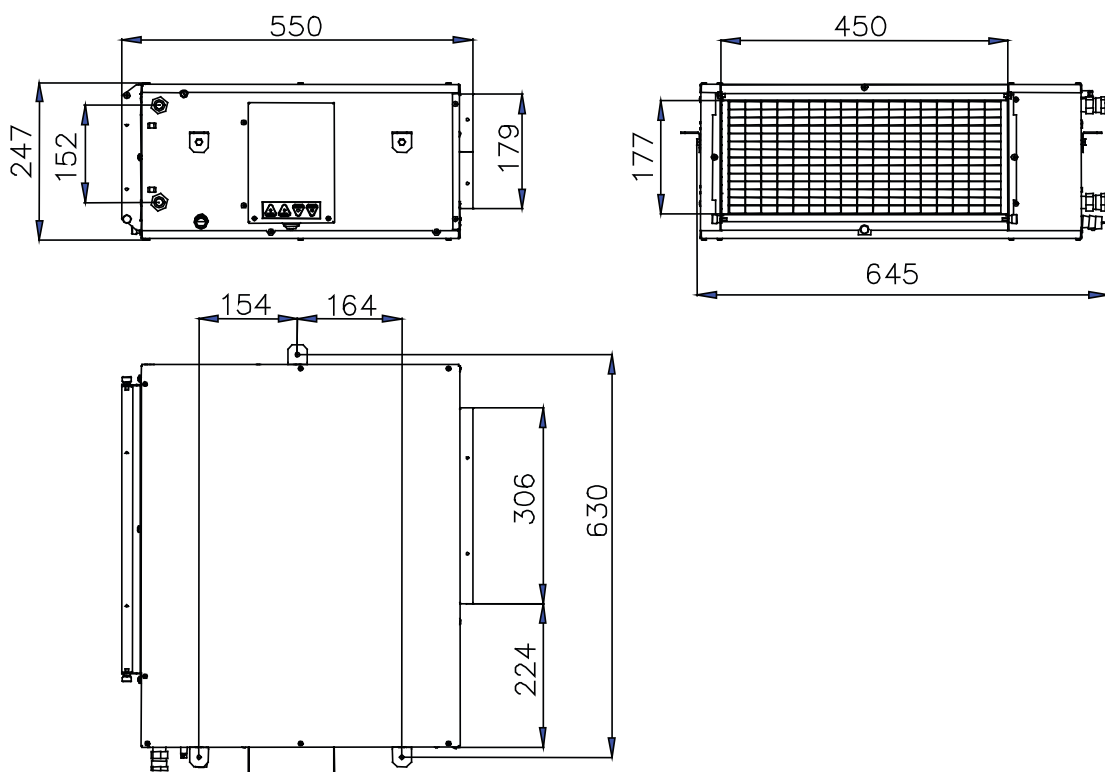
Temperatura ambiente : 26°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T acqua	21	14,3	17,6
	18	17,8	21,7
	15	21,0	26,6
Temperatura ambiente : 24°C			
Litri/Giorno		Umidità relativa	
		55%	65%
T acqua	21	10,4	14,8
	18	13,4	18,8
	15	16,9	23,1

CURVE CARATTERISTICHE DI PORTATA/PREVALENZA ARIA

Il grafico seguente riporta la curva di portata/prevalenza per ciascuna velocità del ventilatore.



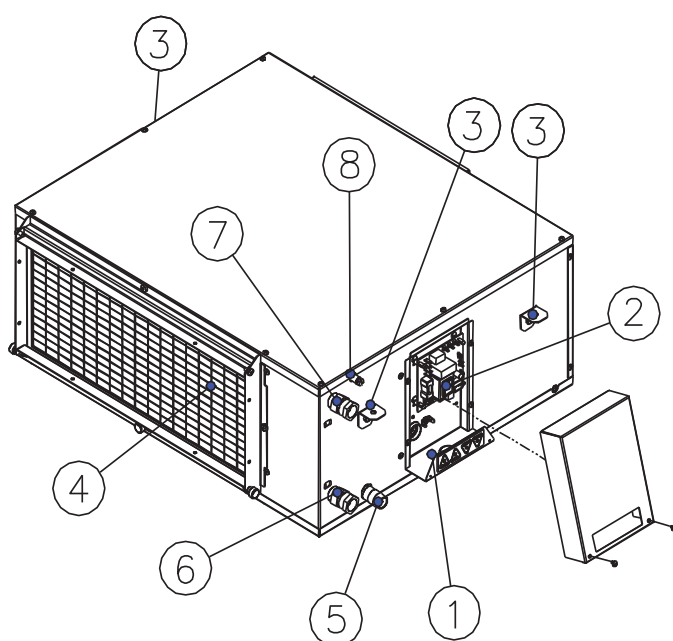
DIMENSIONI



Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D20

COLLEGAMENTI



1. Accesso collegamenti elettrici
2. Pannello quadro elettrico
3. Staffa di aggancio (foro D6mm)
4. Filtro aria aspirata
5. Scarico condensa (D=14mm)
6. Ingresso acqua (1/2" F)
7. Uscita acqua (1/2" F)
8. Sfiato

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

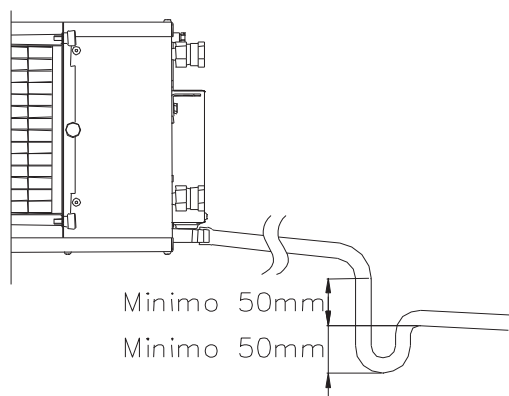
- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

La macchina deve essere installata in posizione orizzontale, appesa tramite le apposite staffe oppure appoggiata sul cofano inferiore. L'installazione deve essere effettuata all'interno degli edifici.



E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

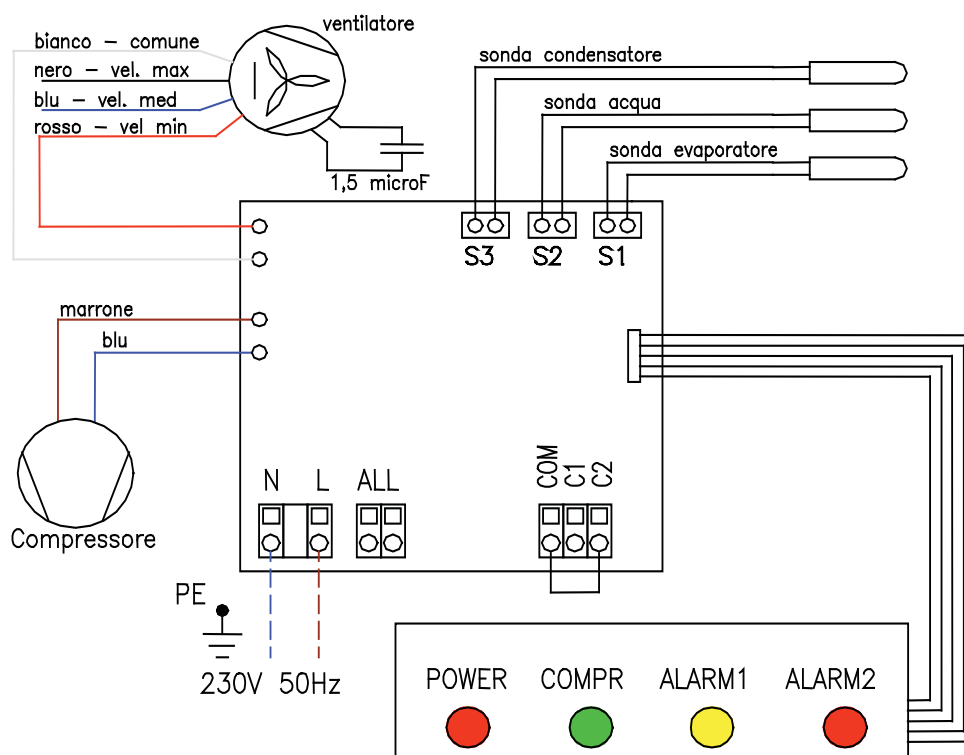


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



Legenda

- All: contatti del relè di allarme, capacità 250VAC – 8A;
COM – C1: contatto pulito per il consenso ventilazione;
COM – C2: contatto pulito per il consenso deumidificazione.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo bianco non va mai scollegato. Il condensatore (1,5 microF) si trova a fianco del motore sul ventilatore.

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTHERMICO D20

Gestione del relé di allarme

Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.

Consenso deumidificazione: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

○ = led spento

◐ = led acceso lampeggiante

● = led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
		Nessun allarme	
		Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
		Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
		Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
		Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce 		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce 	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

VERIFICHE AL PRIMO AVVIAMENTO

La macchina è in funzione quando viene data tensione all'alimentazione ed il consenso di deumidificazione è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.

Si elenca di seguito le verifiche essenziali al primo avviamento della macchina:

- 1) Verificare la tenuta del circuito idraulico e l'assenza di gocciolamenti dalla macchina;
- 2) In base alle canalizzazioni collegate selezionare la velocità del ventilatore più adatta per la portata necessaria al corretto funzionamento della macchina (200m³/h).
- 3) Verificare che la portata dell'acqua di raffreddamento non sia inferiore a 4l/min.

Nel caso in cui non si possa misurare la portata dell'acqua è possibile effettuare una taratura nel seguente modo:

- aprire completamente la circolazione dell'acqua refrigerata;
- avviare il deumidificatore e attendere 15 minuti;
- se ci si trova entro i limiti di funzionamento l'aria uscirà raffreddata; sarà possibile far risalire la temperatura dell'aria riducendo lentamente la portata dell'acqua refrigerata, fino alle condizioni desiderate.



FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 22°C;

La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore, con diminuzione fino al 40%.

ATTENZIONE: Non far circolare acqua refrigerata a macchina ferma per lunghi periodi, perché si potrebbe formare condensa sulla superficie esterna della macchina.

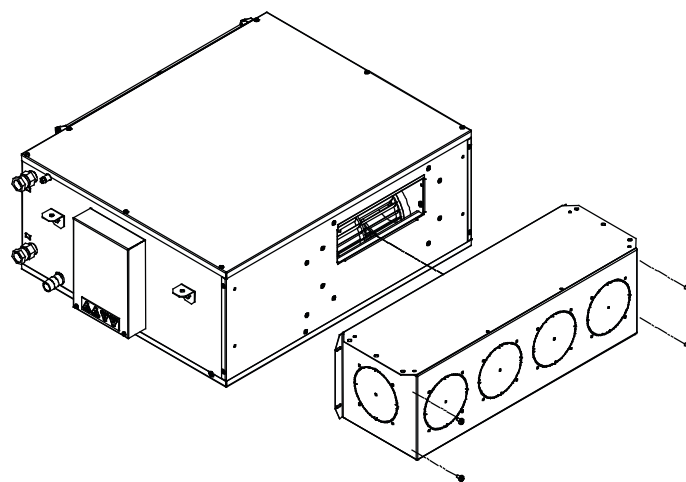
Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D20

ACCESSORI

Come accessorio è disponibile un plenum di mandata, coibentato, dotato di fori pretranciati sui quali è possibile fissare gli appositi collari Ø100 mm in dotazione.

Il plenum va collegato alla macchina ma può essere comunque fissato al soffitto in modo autonomo, così da sostenere il peso dei canali in caso di manutenzione al deumidificatore.



MANUTENZIONE

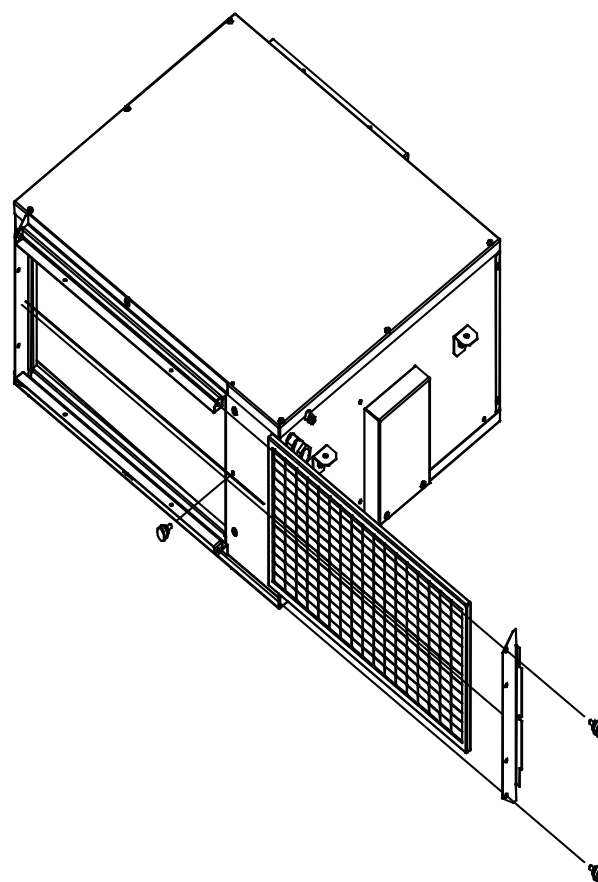
L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina. Il filtro è estraibile togliendo il lato della cornice, a sua volta fissata con appositi pomelli svitabili a mano. La struttura portafiltro permette di scegliere il lato di estrazione del filtro; se il lato di estrazione già predisposto non soddisfa è sufficiente scambiare le viti di fissaggio del lato desiderato con i pomelli.

DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

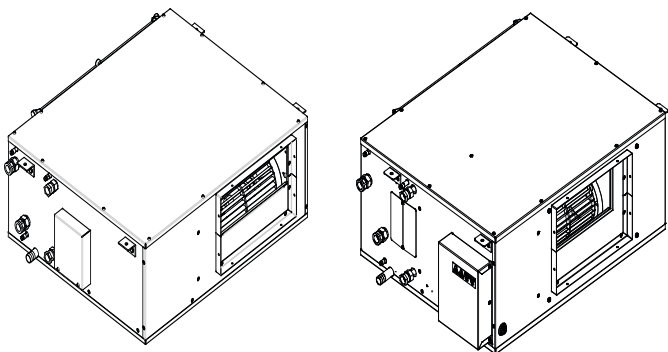
Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliesteri; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente. La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica
- componenti elettronici
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento
- materiali polimerici espansi
- acciaio, rame e alluminio

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.



DEUMIDIFICATORE D35/D50



INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

Il deumidificatore viene imballato in scatola di cartone contenente:

- 1 macchina D35/D50
- 1 manuale di uso e manutenzione

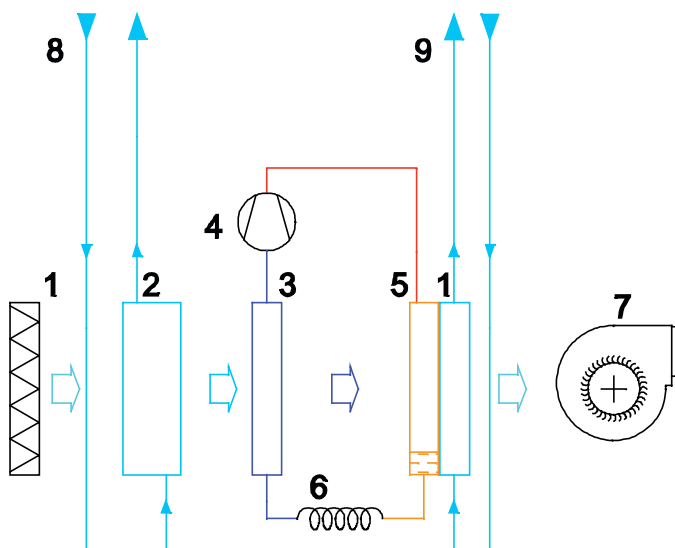
Dimensioni dell'imballo:

D35 cm 73x64,5x29h peso totale kg. 38

D50 cm 79x69,5x31h peso totale kg. 52

Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto. Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il condizionatore D35/D50 è una macchina canalizzabile, da controsoffitto, monoblocco, progettata come componente per impianti di raffrescamento a pannelli radianti.

L'unità effettua un trattamento dell'aria per ottenere condizioni di comfort nei locali serviti, anche utilizzando la disponibilità dell'acqua refrigerata dell'impianto.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Il D35/D50 utilizza l'acqua refrigerata a $15-18^{\circ}\text{C}$ disponibile per l'impianto a pannelli radianti per un primo raffreddamento dell'aria. L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile:

- trattare l'aria esterna e portarla ad una temperatura adeguata per il trattamento di deumidificazione a ciclo frigorifero;
- rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero.

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento, denominato ad aria neutra. L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2) proveniente dal collettore dell'impianto radiante (8). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4). L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (5) vi è il postiscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero. La batteria (5) è dotata di un secondo rango, detto di "post-trattamento", situato immediatamente a valle del condensatore del circuito frigorifero ed ha la funzione di ridurre la temperatura dell'aria espulsa dalla macchina ad un valore non superiore a quello in ingresso. Questo scambiatore è dotato di una alimentazione propria dell'acqua (9) che può essere quella del circuito radiante oppure diversa.

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D35/D50

DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.

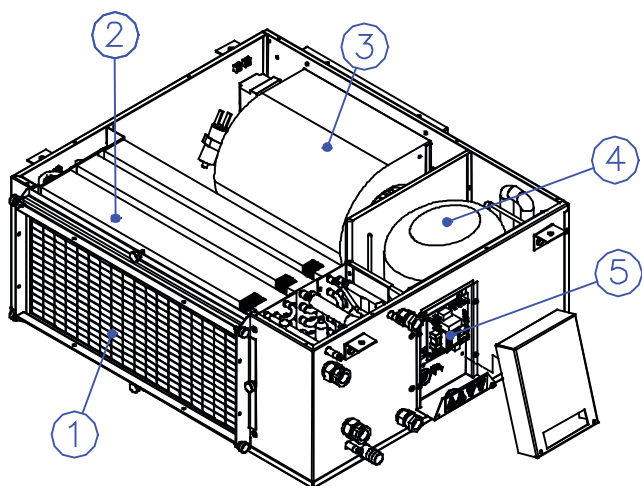
SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.

CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità.

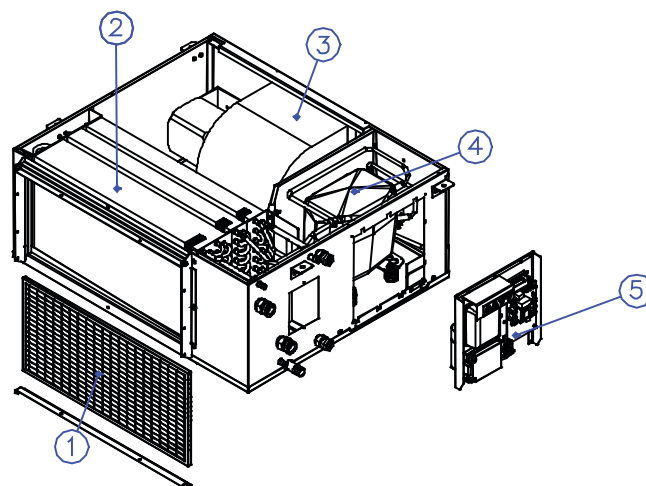
CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento; Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.

- 1) filtro aria aspirata
- 2) batteria alettata
- 3) ventilatore
- 4) compressore frigorifero
- 5) vano quadro elettrico



D35



D50

CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche costruttive comuni

Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Attacchi idraulici batteria di preraffreddamento	2 x 1/2" GAS femmina
Attacchi idraulici batteria di postraffreddamento	2 x 1/2" GAS femmina
Filtro aria	materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)

Dati tecnici

		D35	D50
Portata aria	m³/h	350	500
Prevalenza disponibile	Pa	40	60
Umidità asportata (26°C - 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	38,3	60,1
Pot. elettrica nominale	W	460	650
Corrente nominale	A	2,1	3
Potenza elettrica massima assorbita dal ventilatore	W	65	100
Tipo refrigerante		R134a	R410
Carica refrigerante	g	300	430
Portata acqua pre-raffreddamento	l/h	350	500
Perdita di carico acqua pre-raffreddamento	kPa	12	16
Peso della macchina	kg	37	51

Dimensioni e pesi

Lunghezza (lato attacchi acqua)	mm	593	570
Profondità (lati passaggi aria)	mm	697	732
Altezza	mm	262	322

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D35/D50

Limiti di funzionamento

Temperatura aria in aspirazione	°C	15 - 32
Temperatura dell'acqua circuito idraulico	°C	12 - 22

PRESTAZIONI

Note:

a) le prime due condizioni dell'aria in ingresso si riferiscono al funzionamento in ricircolo, la terza a quello con tutta aria esterna trattata in un recuperatore di calore con efficienza del 50% sul sensibile, la quarta a quello con tutta aria esterna con le caratteristiche che tradizionalmente vengono assunte come condizioni di progetto per località dell'Italia meridionale. Con il funzionamento ad aria primaria viene evidenziata la potenzialità frigorifera latente disponibile, dopo aver abbattuto il carico esterno, per abbattere il carico ambiente.

b) nel funzionamento con aria esterna in ingresso alla macchina sono riportate anche le potenze frigorifiche riferite all'ambiente, supposto a 26°C e 65% UR

D35 (acqua a 15°C)

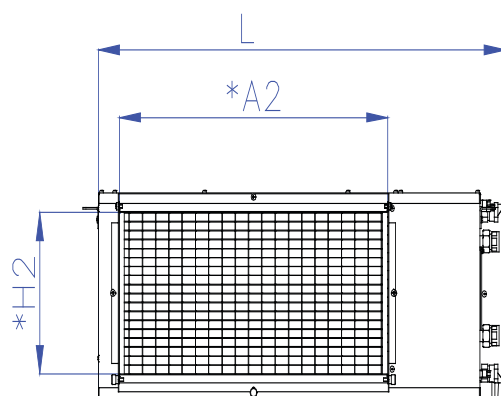
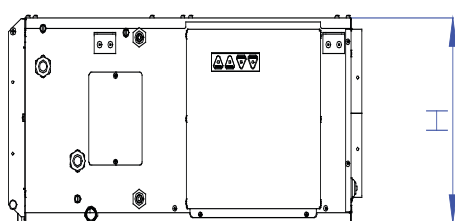
Aria in ingresso		Pot. frig latente (totale)		Pot. frig. latente (ambiente)	
°C	% UR	W	l/g	W	l/g
26,0	55	706	24,4	-	-
26,0	65	1110	38,3	-	-
30,5	64,4	1796	62,0	258	8,9
35,0	50	1701	58,8	148	5,1

D50 (acqua a 15°C)

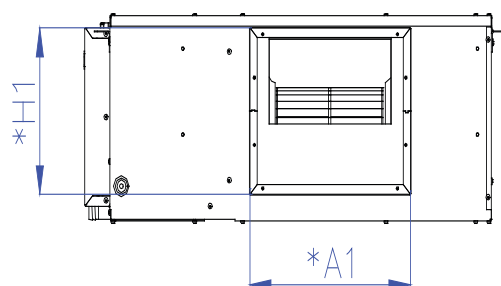
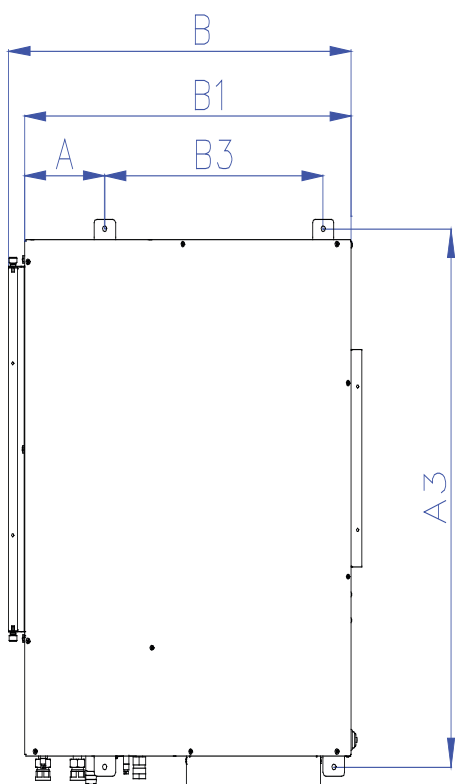
Aria in ingresso		Pot. frig latente (totale)		Pot. frig. latente (ambiente)	
°C	% UR	W	l/g	W	l/g
26,0	55	1090	37,6	-	-
26,0	65	1740	60,1	-	-
30,5	64,4	2820	97,4	622	21,5
35,0	50	2732	94,4	514	17,7

DIMENSIONI

Nota: le misure con asterisco (*) sono misure interne.



Vista lato aspirazione



Vista lato mandata

Modello	A	A1	A2	A3	B	B1	B3	H	H1	H2	L
D35	89	308	482	700	593	563	414	262	201	201	697
D50	151	302	482	711	570	540	362	322	232	260	732

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTHERMICO D35/D50

COLLEGAMENTI

Tutti i collegamenti necessari alla macchina, ad esclusione dei canali di aspirazione ed espulsione dell'aria, sono sul lato sinistro.

La macchina è dotata di quattro staffe per il fissaggio a soffitto, i cui interassi sono indicati nella figura della pagina precedente.

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

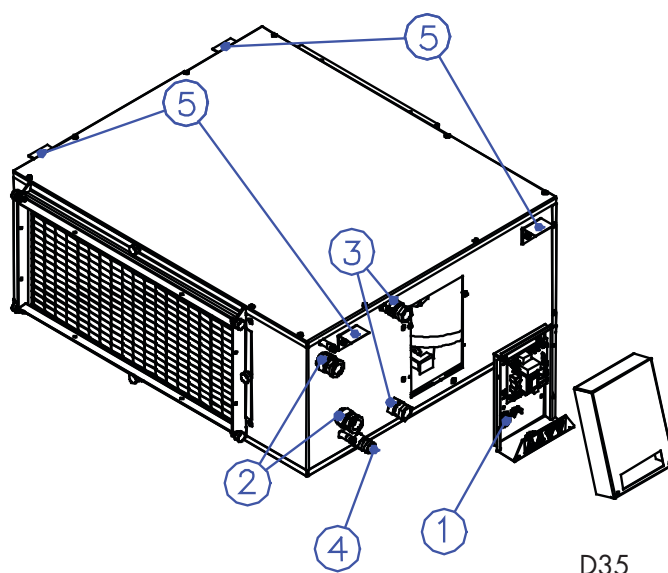
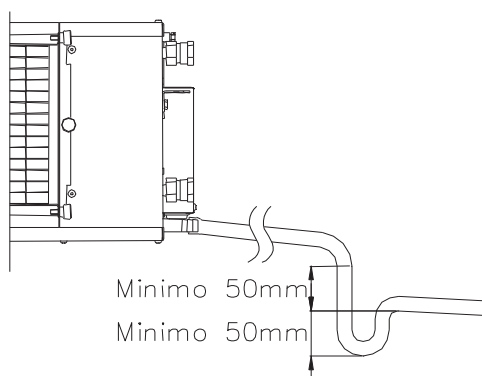
- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

La macchina deve essere installata in posizione orizzontale, appesa tramite le apposite staffe oppure appoggiata sul cofano inferiore. L'installazione deve essere effettuata all'interno degli edifici.

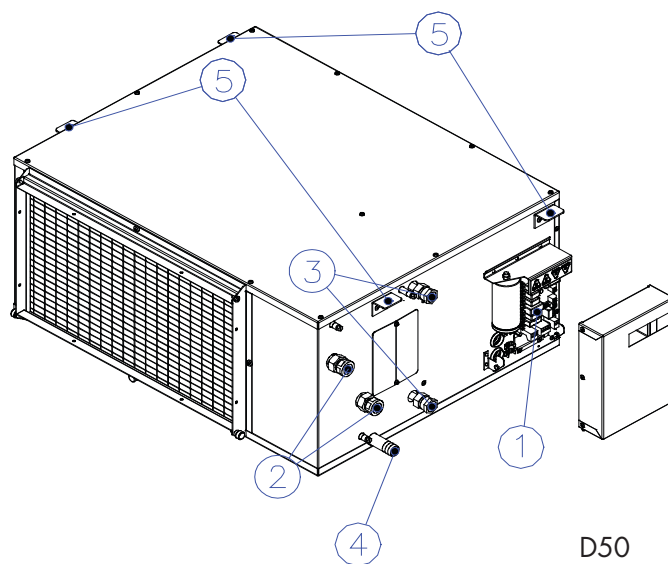


E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.



D35



D50

1. Accesso collegamenti elettrici
2. Attacchi acqua batteria di preraffreddamento (1/2" F)
3. Attacchi acqua batteria di postraffreddamento (1/2" F)
4. Scarico condensa (D=19mm)
5. Staffe di aggancio (foro D60mm)

COLLEGAMENTI ELETTRICI

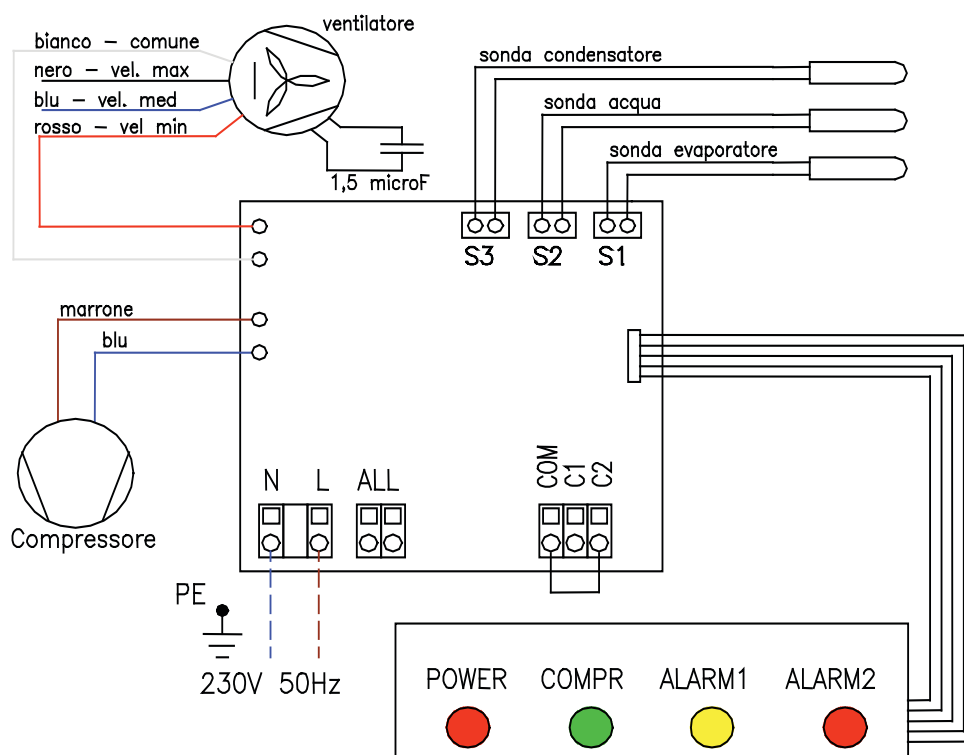


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



Legenda

- All: contatti del relè di allarme, capacità 250VAC – 8A;
COM – C1: contatto pulito per il consenso ventilazione;
COM – C2: contatto pulito per il consenso deumidificazione.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima); il filo bianco non va mai scollegato.

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTERMICO D35/D50

Gestione del relé di allarme

Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.

Consenso deumidificazione: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

○ = led spento

◐ = led acceso lampeggiante

● = led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
		Nessun allarme	
		Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
		Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
		Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
		Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce 		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce 	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

PRIMO AVVIAMENTO - COLLAUDO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo. Il funzionamento della macchina avviene quando vi è tensione all'alimentazione ed il consenso alla deumidificazione è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.

La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non deve essere inferiore a quella specificata nella tabella "Dati tecnici" a pag. 5.

In base alle canalizzazioni collegate selezionare la velocità del ventilatore più adatta per la portata necessaria al corretto funzionamento della macchina.

ATTENZIONE: Dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti ma anche del circuito idraulico della macchina.



FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 21°C;

La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore alle condizioni estive previste.

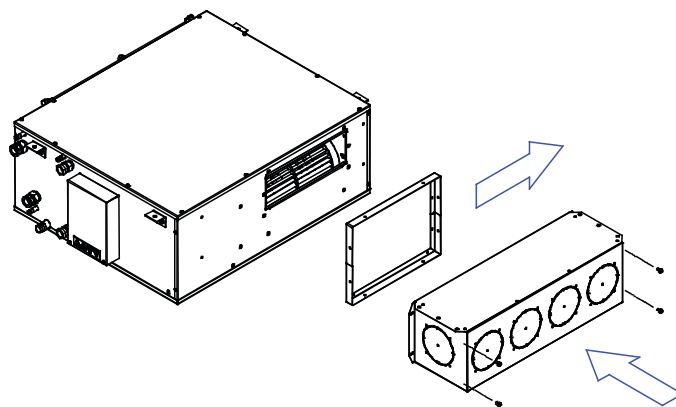
ATTENZIONE: Non far circolare acqua refrigerata a macchina ferma per lunghi periodi, perché si potrebbe formare condensa sulla superficie esterna della macchina.

Deumidificatori da controsoffitto

ISOTHERMICO D35/D50

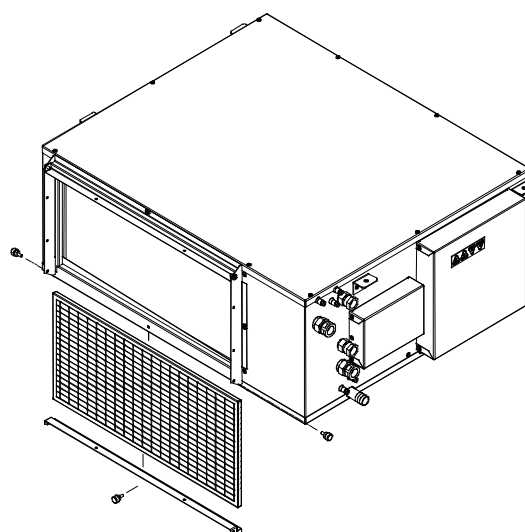
ACCESSORI

Per la macchina D35 è disponibile come accessorio un plenum di mandata, coibentato, dotato di sei fori pretranciati sui quali è possibile fissare gli appositi collari Ø100 mm in dotazione. Il plenum viene fornito assieme a quattro collari che l'utente può montare a scelta sulle sei posizioni disponibili: dopo aver asportato il pezzo di lamiera pretranciato e aver tagliato il materiale isolante, il collare deve essere messo dall'interno e fatto uscire attraverso il foro appena realizzato. Le viti in dotazione servono infine per fissare il bordo del collare verso la cassa del plenum. Il plenum va collegato alla macchina ma può essere comunque fissato al soffitto in modo autonomo, così da sostenere il peso dei canali in caso di installazione effettuata prima di quella della macchina.



MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina. Il filtro è estraibile togliendo il lato della cornice, a sua volta fissata con appositi pomelli svitabili a mano. La struttura portafiltro permette di scegliere il lato di estrazione del filtro; se il lato di estrazione già predisposto non soddisfa è sufficiente scambiare le viti di fissaggio del lato desiderato con i pomelli.



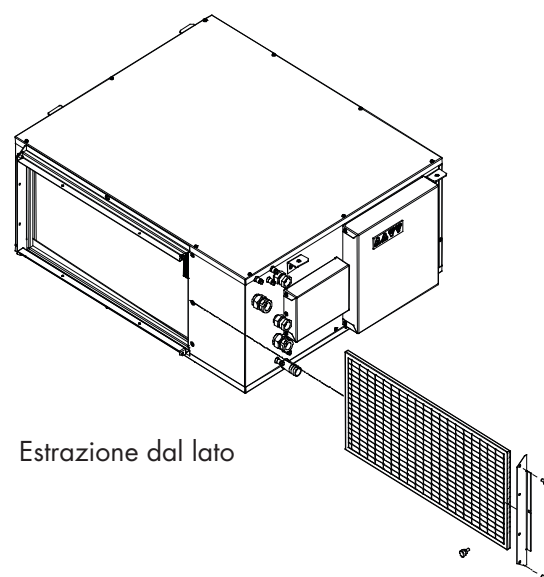
Estrazione dal basso

DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliesteri; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente. La macchina contiene i seguenti materiali:

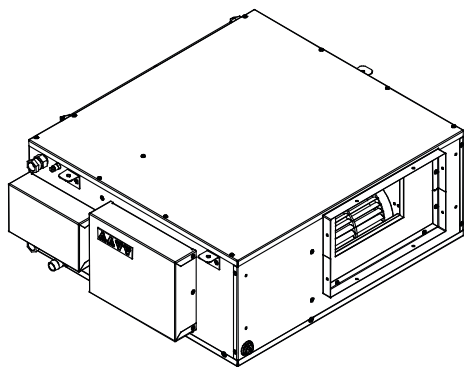
- componenti in plastica
- componenti elettronici
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento
- materiali polimerici espansi
- acciaio, rame e alluminio

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.



Estrazione dal lato

DEUMIDIFICATORE DR20



INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

Il deumidificatore viene imballato in scatola di cartone contenente:

- 1 macchina DR20
- 1 manuale di uso e manutenzione

Dimensioni dell'imballo: cm 64x70x29h

Peso: kg 36

Trasporto e immagazzinamento

Importante: il collo deve essere trasportato su paletta e movimentato con mezzi meccanici; la movimentazione in cantiere deve essere effettuata con mezzi adeguati al peso e al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiarne il contenuto. Il collo non deve essere mai rovesciato o ribaltato, qualora accadesse deve essere riportato in posizione orizzontale corretta per almeno 3 ore prima di installare la macchina. Conservare i colli in posizione orizzontale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 5 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.
- Il contatto con la bocca di mandata del ventilatore può provocare lesioni.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale competente e abilitato a norma di legge.
- Difetti nelle tubature, negli allacciamenti idraulici e nelle valvole di intercettazione possono dare origine a gocciolamenti o spruzzi d'acqua con conseguenti danni a cose e situazioni pericolose in presenza di elettricità.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

L'unità DR20 è una macchina in grado effettuare il trattamento estivo dell'aria in abbinamento con un impianto di raffrescamento radiante. Essa raffredda l'aria aspirata utilizzando sia l'acqua fredda dell'impianto sia un circuito frigorifero interno, in modo da realizzare il processo di deumidificazione con la massima efficienza.

La macchina ha inoltre la possibilità, mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffrescamento dei pannelli radianti.

Il processo di trattamento dell'aria varia a seconda che si voglia ottenere aria in uscita neutra oppure raffreddata rispetto alla temperatura in aspirazione.

Funzionamento con aria neutra

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento ad aria neutra. L'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4). L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (6) vi è il postiscaldamento, effettuato tramite il calore sviluppato dal circuito frigorifero.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR20

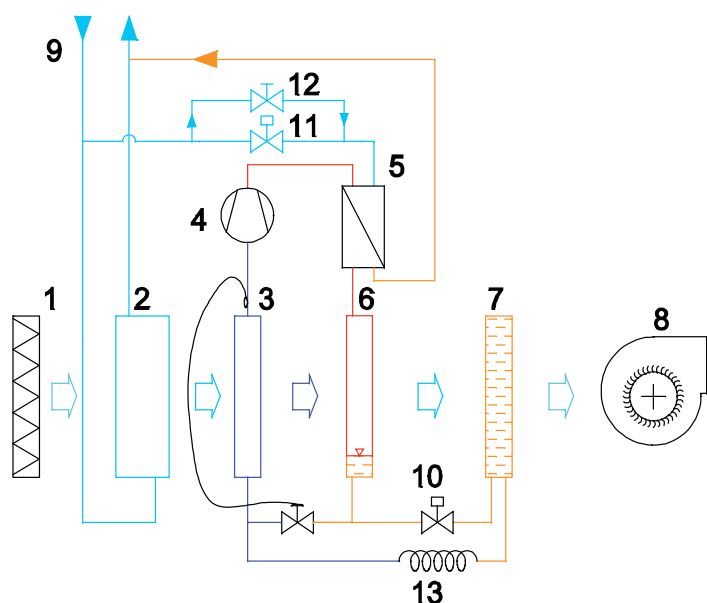


Fig. 1 Schema del deumidificatore DR20

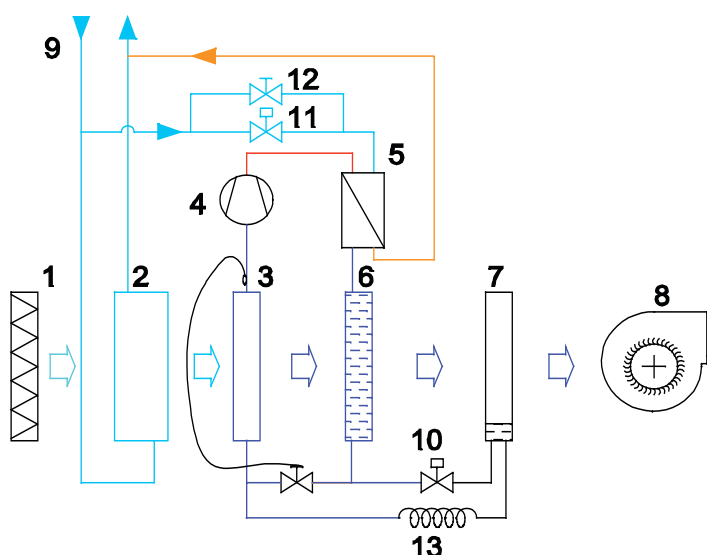


Fig. 2 Schema del deumidificatore DR20

L'aria in uscita è neutra rispetto alla temperatura di ingresso alla macchina; questo effetto viene ottenuto mediante un passaggio d'acqua calibrato nello scambiatore a piastre (5) che asporta il calore in eccesso. Lo scambiatore alettato (7) funge da accumulatore di liquido refrigerante e ha un effetto minimo in questa modalità di funzionamento. In questa modalità la valvola manuale (12), che ha un'apertura parziale, permette un passaggio d'acqua limitato al fine di asportare il calore in eccesso rispetto alla neutralità dell'aria in uscita. La macchina è in grado di funzionare con questa configurazione anche in assenza d'acqua; mancando però sia il preraffreddamento sia lo smaltimento del calore, l'aria uscirà ad una temperatura superiore a quella di entrata.

Funzionamento in integrazione

Il funzionamento in integrazione è schematizzato in figura 2. In questa modalità viene chiusa l'elettrovalvola (10) e aperta l'elettrovalvola (11); l'accumulatore (7) si svuota attraverso il capillare (13) ed il liquido liberato si accumula tutto nel condensatore (6). Quando quest'ultimo è completamente allagato di liquido lo smaltimento del calore è inibito e avviene quasi completamente nello scambiatore a piastre (5), nel quale scorre liberamente l'acqua refrigerata attraverso la valvola (11) aperta.

Nel funzionamento in integrazione è previsto inoltre un cambio ad una velocità superiore del ventilatore, che viene di fabbrica impostato per dare 200 mc/h in deumidificazione e 300 mc/h in integrazione. Il funzionamento in integrazione è possibile solo con alimentazione di acqua refrigerata.

DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

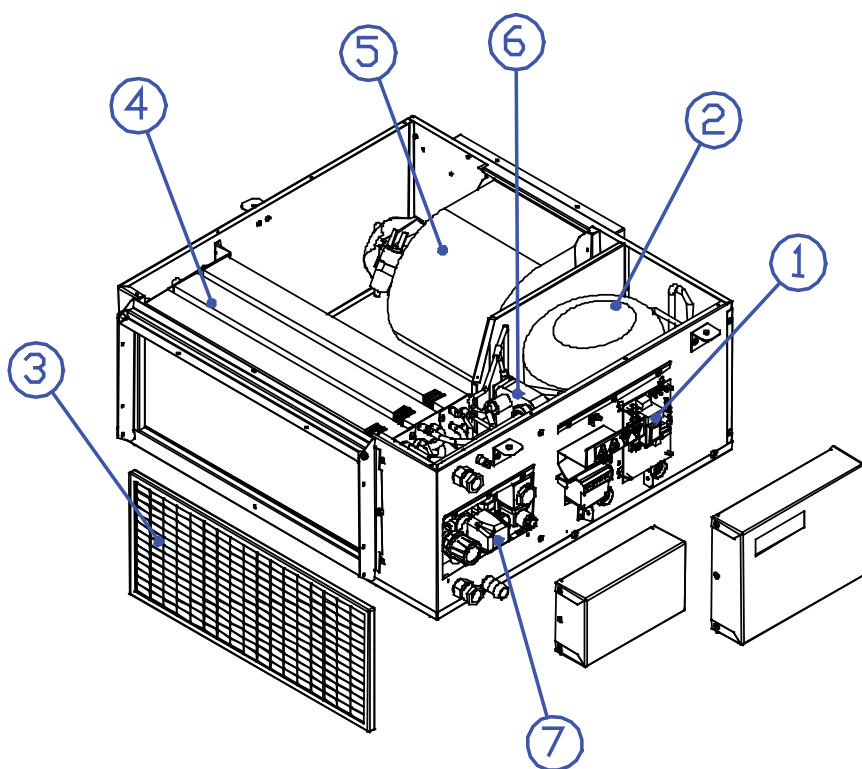
STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.

SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.

CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità.

CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento; Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.



- 1) vano quadro elettrico
- 2) compressore frigorifero
- 3) filtro aria aspirata
- 4) batteria alettata
- 5) ventilatore
- 6) scambiatore a piastre
- 7) vano valvole

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR20

DATI TECNICI

Caratteristiche costruttive

Compressore frigorifero	Ermetico, alternativo
Gas refrigerante	R134a – 450g
Alimentazione elettrica	230/1/50 (V/ph/Hz)
Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame (2 ranghi) e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Condensatore ad acqua	A piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 316
Attacchi acqua	2 x 1/2" GAS femmina
Ventilatore	Centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato
Filtro aria	Con materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)
Campo di funzionamento	Da 15° C a 32° C
Sicurezze	Pressostato di massima pressione, controllo temperatura acqua in ingresso, relè di segnalazione allarme

Dati caratteristici

	U.M	Deumidif.	Integr.
Portata aria	m ³ /h	200	300
Prevalenza disponibile (configuraz. di fabbrica)	Pa	24	45
Umidità asportata (26°C – 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	25,5	25,5
Pot. elettrica assorbita	W	410	420
Pot. elettrica assorbita dal ventilatore	W	30	37
Portata acqua pre-raffreddamento	l/h	180	180
Portata acqua totale	l/h	220	290
Perdita di carico circuito acqua	kPa	12	15

Prevalenza disponibile alle varie velocità del ventilatore

Portata aria	m ³ /h	200	300
1a velocità	Pa	24	18
2a velocità	Pa	42	32
3a velocità	Pa	52	45
4a velocità	Pa	68	60

PRESTAZIONI

Umidità condensata - quota di raffreddamento sensibile dell'aria. La tabella seguente riporta le rese in deumidificazione e la resa in raffreddamento sensibile, nel caso di funzionamento in integrazione.

Temperatura acqua di alimentazione	Condizioni aria in ingresso	Potenza frigorifera totale	Potenza frigorifera sensibile	Potenza frigorifera latente	Umidità condensata
°C	°C - UR%	W	W	W	l/g
21	24 - 55	1080	750	330	11,4
	24 - 65	1120	660	460	15,8
	26 - 55	1270	850	420	14,4
	26 - 65	1280	740	540	18,7
18	24 - 55	1230	860	370	12,7
	24 - 65	1270	770	500	17,1
	26 - 55	1400	950	450	15,4
	26 - 65	1440	850	590	20,5
15	24 - 55	1370	970	400	13,8
	24 - 65	1460	930	530	18,1
	26 - 55	1540	1060	480	16,6
	26 - 65	1690	950	740	25,5

Dati acustici

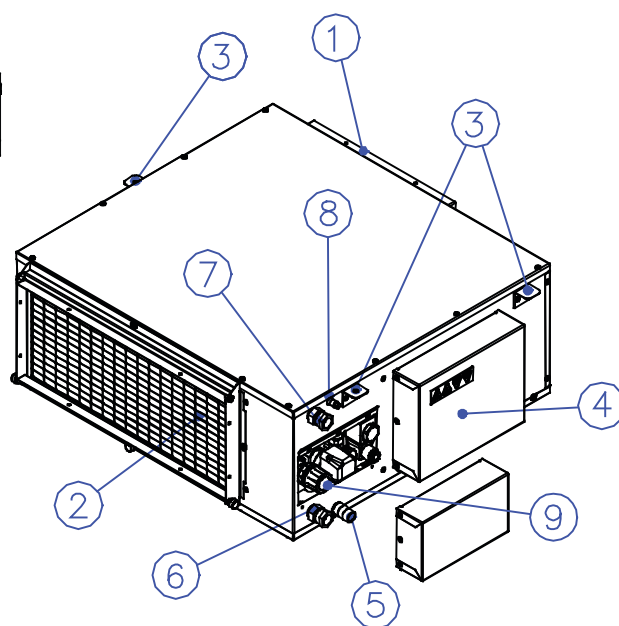
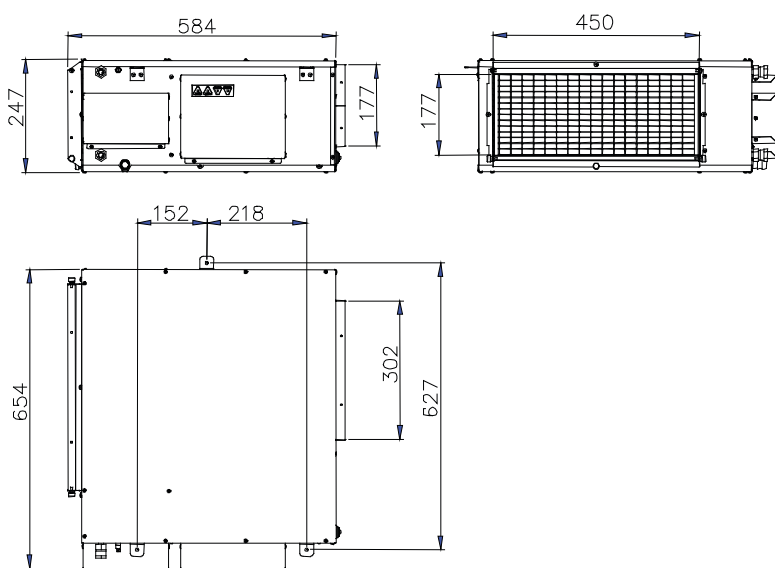
Livello di potenza sonora db(A) secondo ISO 3747	Velocità 1	Velocità 2	Velocità 3	Velocità 4
Ventilazione	39,6	41,4	46,2	50,4
Deumidificazione / Integrazione	46	47,5	49,2	51,2

Nota: il livello di pressione sonora equivalente è in funzione del locale in cui viene installata la macchina, della presenza o meno di canale e/o plenum. Generalmente il valore è 7-10db(A) inferiore a quello della potenza sonora e con canale e/o plenum si riduce ulteriormente.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR20

DIMENSIONI



REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

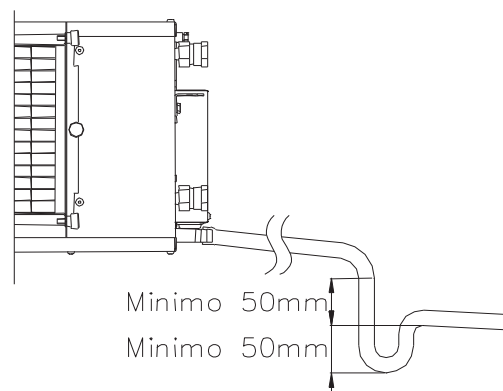
- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

La macchina deve essere installata in posizione orizzontale, appesa tramite le apposite staffe oppure appoggiata sul cofano inferiore. L'installazione deve essere effettuata all'interno degli edifici.



E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

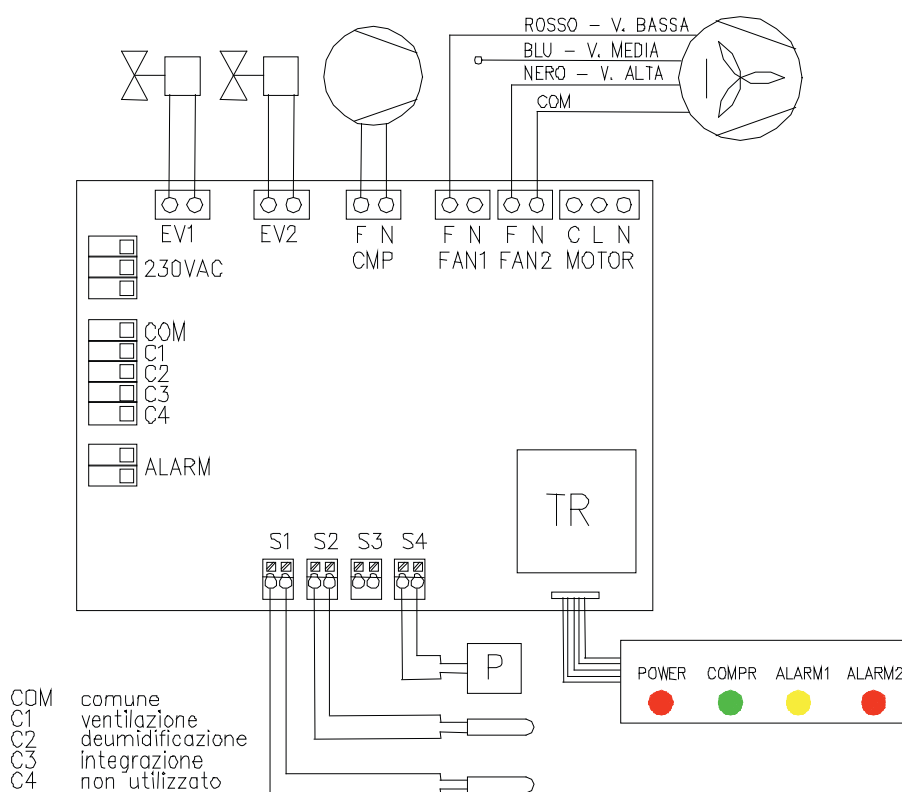


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima; le velocità in modo deumidificatore o deumidificatore raffreddante sono comunque impostabili in fase di installazione. Regolazioni velocità del ventilatore: spostare i connettori "faston" sulle varie posizioni dell'autotrasformatore. Le posizioni utilizzabili sono: 1(max), 2, 3, 5(min).

Consensi al funzionamento

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito) e un segnale 220V.

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria. **Consenso deumidificazione:** contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre. **Consenso integrazione:** contatto tra i morsetti COM-C3, la macchina funziona in modalità raffreddante. **Consenso rinnovo:** contatto tra i morsetti COM-C4, esso attiva la modalità rinnovo del recuperatore d'aria, solo se è presente.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR20

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.

Consenso deumidificazione: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Consenso integrazione: contatto tra i morsetti COM-C3, la macchina funziona come con il consenso deumidificazione ed in più la funzione di integrazione.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

○ = led spento

◐ = led acceso lampeggiante

● = led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
○	○	Nessun allarme	
◐	○	Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
●	○	Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
○	◐	Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
○	●	Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

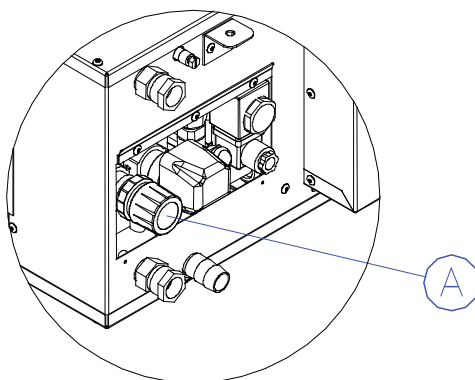
Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce ◐		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce ◐	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

PRIMO AVVIAMENTO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo; La macchina è in funzione quando viene data tensione all'alimentazione ed il consenso è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.

Taratura aria in uscita

La macchina è dotata di una valvola manuale di bypass, tarata di fabbrica, per dare in uscita aria alla stessa temperatura di quella aspirata, lasciando fluire una portata d'acqua per smaltire il solo calore in eccesso prodotto dal circuito frigorifero. E' possibile aprire o chiudere la valvola, tramite la manopola indicata dalla lettera "A" in figura, in modo da diminuire o aumentare leggermente la temperatura dell'aria in uscita rispetto alla temperatura in entrata.



Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR20



FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 22°C;
- deve essere impostato il funzionamento in deumidificazione. La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore, con diminuzione fino al 40%.

ATTENZIONE

Non far circolare acqua refrigerata a macchina ferma per lunghi periodi, perché si potrebbe formare condensa sulla superficie esterna della macchina.

La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non dovrebbe essere inferiore a 3l/min.

Nel caso in cui non si possa misurare la portata dell'acqua è possibile effettuare una taratura nel seguente modo:

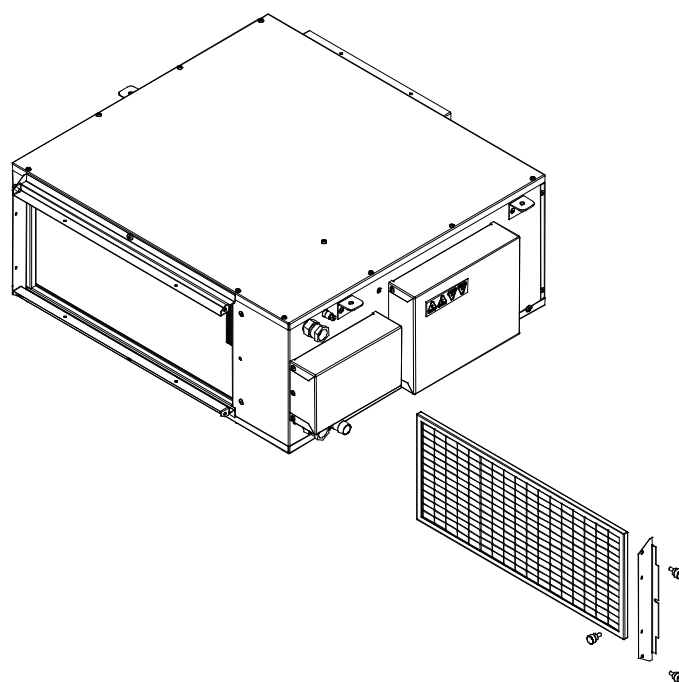
- aprire completamente la circolazione dell'acqua refrigerata;
- avviare il deumidificatore e attendere 15 minuti;
- se ci si trova entro i limiti di funzionamento l'aria uscirà raffreddata; sarà possibile far risalire la temperatura dell'aria riducendo lentamente la portata dell'acqua refrigerata, fino alle condizioni desiderate.

Nota: dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti del circuito idraulico.

MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina.

Il filtro è estraibile togliendo il lato della cornice, a sua volta fissata con appositi pomelli svitabili a mano. La struttura portafiltro permette di scegliere il lato di estrazione del filtro; se il lato di estrazione già predisposto non soddisfa è sufficiente scambiare le viti di fissaggio del lato desiderato con i pomelli.



DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliestere; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente.

La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica;
- componenti elettronici;
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento;
- materiali polimerici espansi;
- acciaio, rame e alluminio.

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.

DEUMIDIFICATORE DR35/DR50

INFORMAZIONI GENERALI

Contenuto della confezione

Il deumidificatore viene imballato in scatola di cartone contenente:

- 1 macchina DR35/DR50
- 1 manuale di uso e manutenzione

Dimensioni dell'imballo:

D35 cm 73x64,5x29h peso totale kg. 40

D50 cm 79x69,5x31h peso totale kg. 47

Trasporto e immagazzinamento

Movimentare il collo con mezzi idonei al peso ed al volume della confezione, evitando ammaccature e cadute: una caduta del collo da pochi centimetri di altezza può danneggiare il contenuto. Conservare i colli contenenti le macchine in posizione verticale e non rovesciata; è possibile sovrapporre fino a 2 scatole. Condizioni ambientali ammissibili: temperatura $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, umidità relativa inferiore a 90%.



NOTE PER LA SICUREZZA

- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale.
- In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.

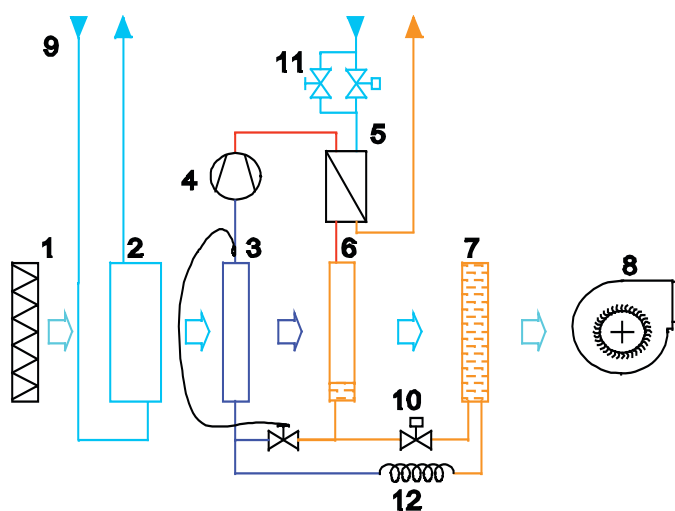
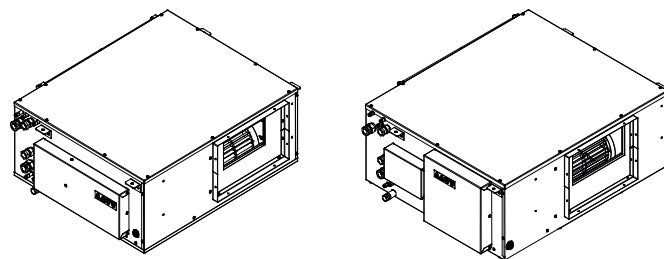


Fig. 1



DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il condizionatore DR 35/50 è una macchina canalizzabile, da controsoffitto, progettata come componente di impianto di raffrescamento a pannelli radianti. L'unità utilizza la disponibilità dell'acqua refrigerata dell'impianto ($15-20^{\circ}\text{C}$) per deumidificare l'aria con maggiore efficienza, rispetto ad un deumidificatore normale, inviando comunque aria ad una temperatura non maggiore di quella aspirata. La macchina ha inoltre la possibilità, mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffrescamento dei pannelli radianti.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Il DR35/DR50 utilizza l'acqua refrigerata a $15-18^{\circ}\text{C}$ disponibile per l'impianto a pannelli radianti per un primo raffreddamento dell'aria. L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile:

- trattare l'aria esterna e portarla ad una temperatura adeguata per il trattamento di deumidificazione a ciclo frigorifero;
- rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero.

Funzionamento con aria neutra (deumidificazione senza raffreddamento)

In fig. 1 è schematizzato il funzionamento ad aria neutra: l'aria, filtrata attraverso la sezione filtrante (1), subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2). L'aria viene deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate del circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (6) vi è il postriscaldamento, effettuato smaltendo il calore sviluppato dal compressore. L'aria in uscita è neutra rispetto alla temperatura di ingresso alla macchina; questo effetto viene ottenuto regolando, con una valvola manuale (11) tarata di fabbrica, una minima portata d'acqua nello scambiatore a piastre (5), che asporta il calore in eccesso. Lo scambiatore alettato (7) funge da accumulatore di liquido refrigerante e ha un effetto minimo in questa modalità di funzionamento. La macchina può funzionare in questa modalità anche in assenza d'acqua; mancando però sia il preraffreddamento sia lo smaltimento del calore, l'aria uscirà ad una temperatura superiore a quella di entrata.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR35/DR50

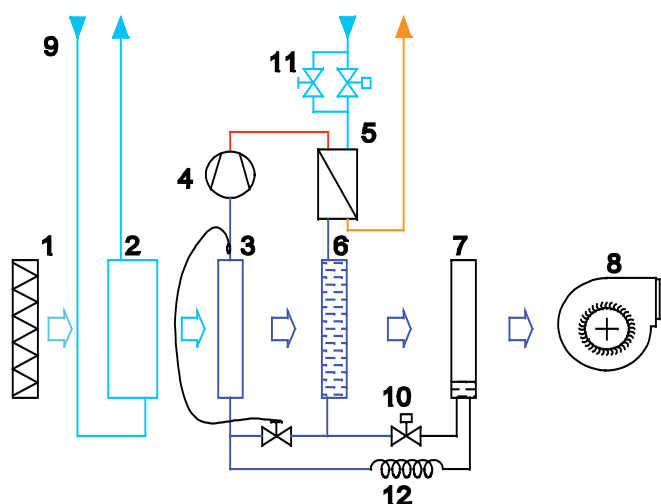


Fig. 2

DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA: in pannelli di lamiera zincata, rivestiti internamente con materassino fonoassorbente in poliuretano espanso a cellule aperte.

SEZIONE FILTRANTE: struttura filtrante in lamiera zincata, filtro tipo G3 estraibile da tutti i lati della macchina.

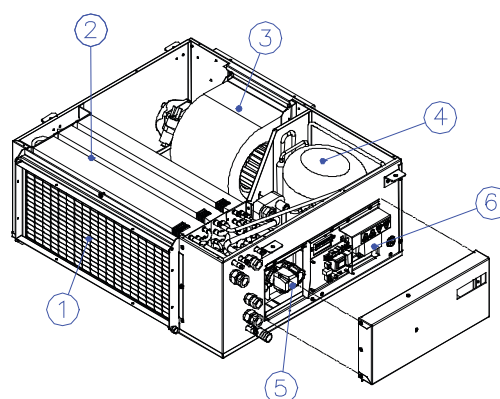
CIRCUITO FRIGORIFERO: in tubi di rame, batterie alettate in alluminio con tubi in rame, compressore frigorifero alternativo a pistone da 10 cc; filtro per l'umidità.

CIRCUITO IDRAULICO: in tubi di rame, con batteria alettata in alluminio e tubi di rame per il pretrattamento dell'aria, scambiatore a piastre per il raffreddamento del refrigerante, valvola on-off per il cambio modalità di funzionamento; Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

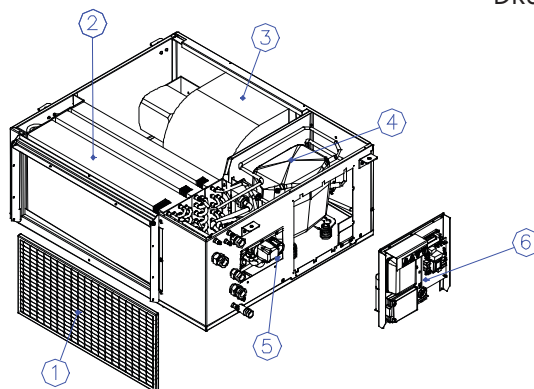
VENTILATORE: centrifugo a pale rivolte in avanti, a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, a 3 velocità; la velocità di funzionamento è configurabile scegliendo i fili da connettere all'alimentazione elettrica.

Funzionamento in integrazione (deumidificazione con raffreddamento)

Il funzionamento in integrazione è schematizzato in figura 2. In questa modalità viene chiusa l'elettrovalvola (10) e aperta una valvola termostattata per dare piena portata al condensatore a piastre (5); l'accumulatore (7) si svuota attraverso il DRillare (12) ed il liquido liberato si accumula tutto nel condensatore (6). Quando quest'ultimo è completamente allagato di liquido lo smaltimento del calore è inibito e avviene quasi completamente nello scambiatore a piastre (5), nel quale scorre liberamente l'acqua refrigerata: l'aria esce deumidificata e raffreddata. Il funzionamento in integrazione è possibile solo con alimentazione di acqua refrigerata.



DR35



DR50

- 1) filtro aria aspirata
- 2) batteria alettata
- 3) ventilatore
- 4) compressore frigorifero
- 5) gruppo valvole
- 6) vano quadro elettrico

CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche costruttive comuni

Compressore frigorifero	Alternativo ermetico, monocilindrico alternativo
Gas refrigerante	R134A
Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Condensatore ad acqua	A piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 316
Attacchi idraulici batteria di preraffreddamento	2 x 3/4" GAS femmina
Attacchi idraulici batteria di condensazione	2 x 1/2" GAS femmina
Filtro aria	materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)

Dati tecnici

		D35	D50
Portata aria	m ³ /h	350	500
Prevalenza disponibile	Pa	40	60
Umidità asportata (26°C - 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	38,3	60,1
Pot. elettrica nominale	W	460	650
Corrente nominale	A	2,1	3
Potenza elettrica massima assorbita dal ventilatore	W	68	100
Carica refrigerante R134a	g	580	680
Portata acqua pre-raffreddamento	l/h	350	500
Perdita di carico acqua pre-raffreddamento	kPa	12	16

Dimensioni e pesi

Lunghezza (lato attacchi acqua)	mm	593	645
Profondità (lati passaggi aria)	mm	705	767
Altezza	mm	262	287

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR35/DR50

Limiti di funzionamento

Temperatura aria in aspirazione	°C	15 - 32
Temperatura dell'acqua circuito idraulico	°C	12 - 22

PRESTAZIONI

Note:

a) le prime due condizioni dell'aria in ingresso si riferiscono al funzionamento in ricircolo, la terza a quello con tutta aria esterna trattata in un recuperatore di calore con efficienza del 50% sul sensibile, la quarta a quello con tutta aria esterna con le caratteristiche che tradizionalmente vengono assunte come condizioni di progetto per località dell'Italia meridionale. Con il funzionamento ad aria primaria viene evidenziata la potenzialità frigorifera latente disponibile, dopo aver abbattuto il carico esterno, per abbattere il carico ambiente.

b) nel funzionamento con aria esterna in ingresso alla macchina sono riportate anche le potenze frigorifiche riferite all'ambiente, supposto a 26°C e 65% UR

DR35 (acqua a 15°C)

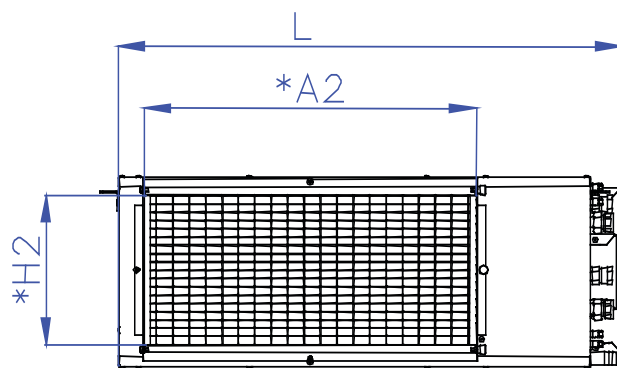
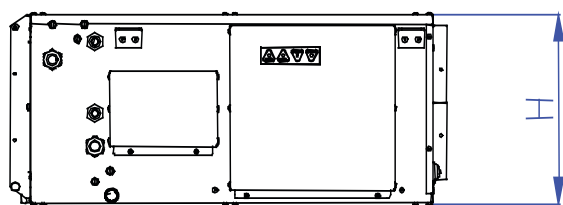
Aria in ingresso		Pot. frig. totale	Pot. frig. sensibile	Pot. frig. latente		Pot. frig. sensibile (ambiente)	Pot. frig. latente (ambiente)		Minima temp. aria di mandata
°C	% UR	W	W	W	l/g	W	W	l/g	°C
26,0	55	2230	1524	706	24,4	-	-	-	13,6
26,0	65	2500	1390	1110	38,3	-	-	-	14,7
30,5	64,4	3430	1634	1796	62,0	1104	258	8,9	17,2
35,0	50	3840	2139	1701	58,8	1078	148	5,1	17,8

DR50 (acqua a 15°C)

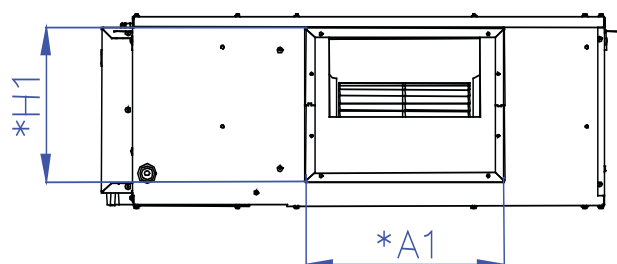
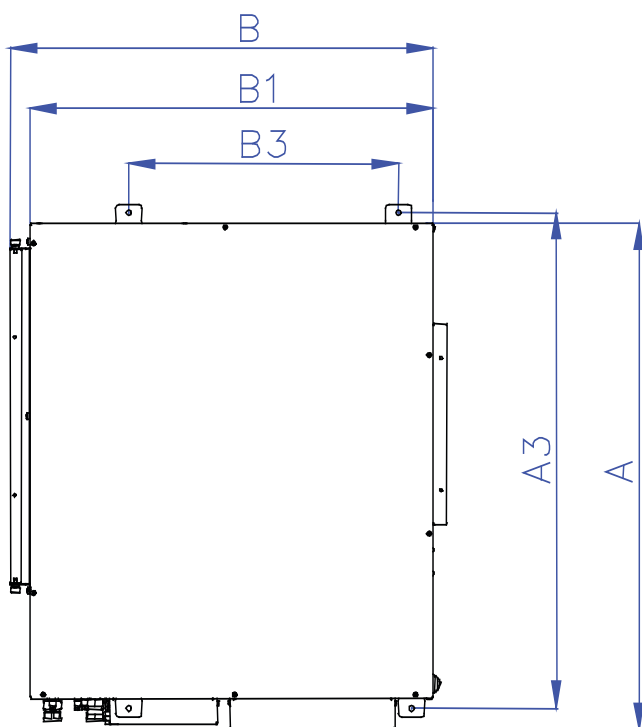
Aria in ingresso		Pot. frig. totale	Pot. frig. sensibile	Pot. frig. latente		Pot. frig. sensibile (ambiente)	Pot. frig. latente (ambiente)		Minima temp. aria di mandata
°C	% UR	W	W	W	l/g	W	W	l/g	°C
26,0	55	3350	2260	1090	37,6	-	-	-	13,1
26,0	65	3810	2070	1740	60,1	-	-	-	14,1
30,5	64,4	5320	2500	2820	97,4	1742	622	21,5	16,4
35,0	50	5940	3208	2732	94,4	1693	514	17,7	16,8

DIMENSIONI

Nota: le misure con asterisco (*) sono misure interne.



Vista lato aspirazione



Vista lato mandata

Modello	A	A1	A2	A3	B	B1	B3	H	H1	H2	L
D35	700	308	482	664	593	563	414	262	201	201	697
D50	767	302	506	751	645	615	411	287	232	226	767

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR35/DR50

COLLEGAMENTI

Tutti i collegamenti necessari alla macchina, ad esclusione dei canali di aspirazione ed espulsione dell'aria, sono sul lato sinistro.

La macchina è dotata di quattro staffe per il fissaggio a soffitto, i cui interassi sono indicati nella figura della pagina precedente.

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

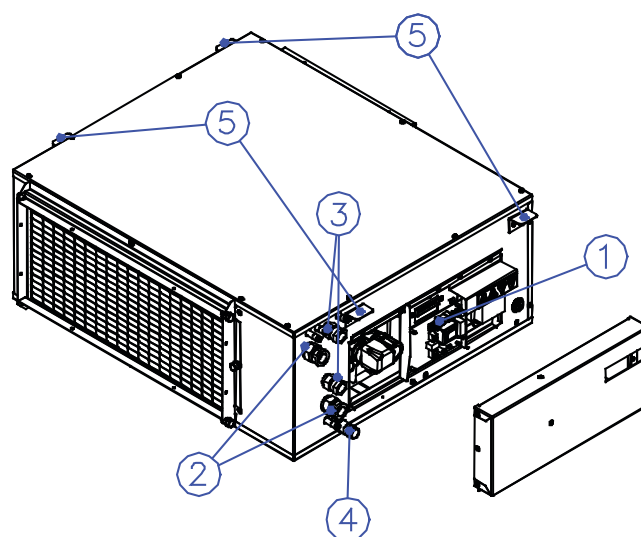
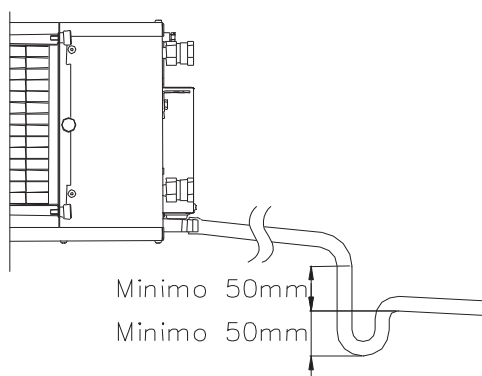
- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento ed eventualmente la regolazione della portata;
- portata e pressione dell'acqua di raffreddamento: vedere grafico alla pagina precedente;
- lo scarico per l'acqua condensata;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

La macchina deve essere installata in posizione orizzontale, appesa tramite le apposite staffe oppure appoggiata sul cofano inferiore. L'installazione deve essere effettuata all'interno degli edifici.

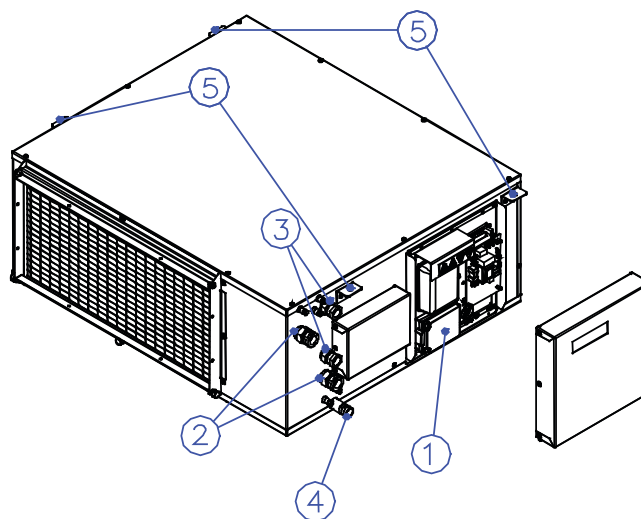


E' necessario lasciare uno spazio libero di almeno 1,5 m, dal fronte della griglia, per la libera circolazione dell'aria deumidificata. Nota per lo scarico della condensa:

- lo scarico della condensa deve avere una pendenza adeguata alle dimensioni e alla lunghezza del tubo;
- è necessario prevedere un sifone, di almeno 50mm, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.



DR35



DR50

1. Accesso collegamenti elettrici
2. Attacchi acqua batteria di preraffreddamento (1/2" F)
3. Attacchi acqua batteria di postraffreddamento (1/2" F)
4. Scarico condensa (D=19mm)
5. Staffe di aggancio (foro D6mm)

COLLEGAMENTI ELETTRICI

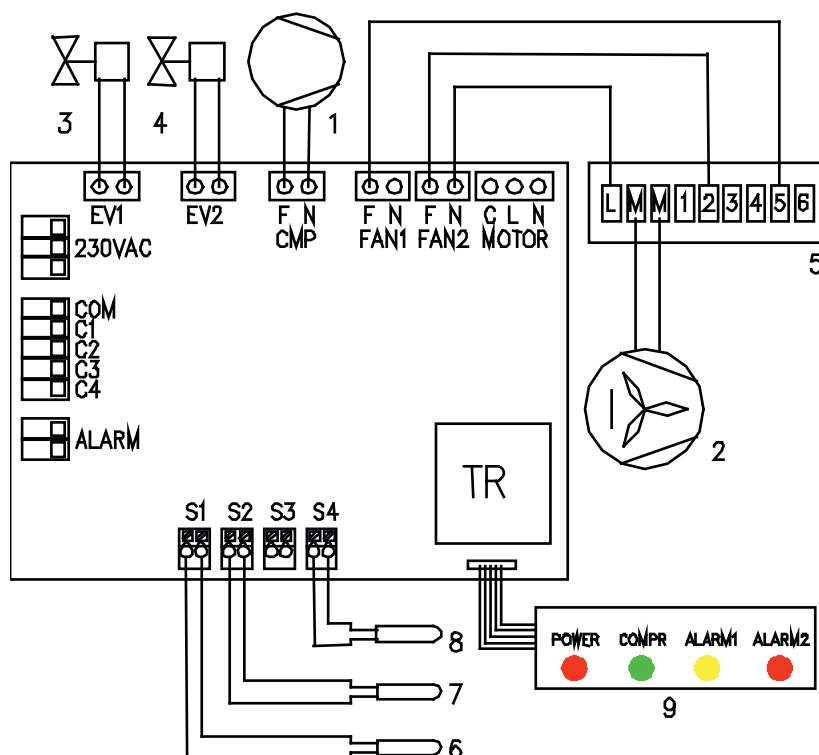


SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

Schema elettrico



Legenda

- 1: compressore;
- 2: ventilatore;
- 3 elettrovalvola di controllo circuito frigo;
- 4 elettrovalvola di controllo circuito acqua;
- 5: trasformatore elettrico per la selezione delle velocità, la vel. 6 è la più bassa;
- 6: sonda NTC sull'evaporatore;
- 7: sonda NTC sul circuito acqua;
- 8: pressostato di massima pressione refrigerante.

Il ventilatore è dotato di autotrasformatore con 6 posizioni in modo da scegliere quella più opportuna in base alle perdite di carico del circuito.

Nota: il controllore cambia la velocità del ventilatore nel passaggio al funzionamento in integrazione, per inviare una maggior portata d'aria. Una impostazione delle due velocità (normale ed integrazione) è fatta in fabbrica, tuttavia in base al tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile modificare le velocità del ventilatore collegando, in una diversa posizione i terminali tipo "FASTON" dei fili di uscita dalla scheda elettronica. La posizione n. 1 sull'autotrasformatore corrisponde alla velocità massima, la posizione n. 6 corrisponde alla velocità minima.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR35/DR50

CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina avviene tramite due ingressi digitali (contatto pulito).

Consenso ventilazione: contatto tra i morsetti COM-C1, normalmente non utilizzato ma chiudendo il contatto è possibile azionare solo il ventilatore per forzare il movimento dell'aria.

Consenso deumidificazione: contatto tra i morsetti COM-C2, normalmente ponticellato in mancanza di un sistema di regolazione dell'umidità ambiente. La macchina interrompe il suo funzionamento quando il contatto tra i due morsetti si apre.

Consenso integrazione: contatto tra i morsetti COM-C3, la macchina funziona come con il consenso deumidificazione ed in più la funzione di integrazione.

Consenso rinnovo: contatto tra i morsetti COM-C4 funzionante solo in caso di accoppiamento con recuperatore di calore per ottenere il funzionamento in rinnovo al posto del ricircolo.

Tabella di conversione temperatura-resistenza per le sonde di temperatura NTC

Per verificare l'affidabilità delle sonde la tabella sottoriportata descrive la corrispondenza tra la temperatura ed il valore in Ohm di resistenza.

°C	Ohm	°C	Ohm
-50	329500	15	14690
-45	247700	20	12090
-40	188500	25	10000
-35	144100	30	8313
-30	111300	35	6940
-25	86430	40	5827
-20	67770	45	4911
-15	53410	50	4160
-10	42470	55	3536
-5	33900	60	3020
0	27280	65	2588
5	22050	70	2226
10	17960	75	1924

CAMPO DI LAVORO

Il deumidificatore è progettato per funzionare ad una temperatura ambiente compresa tra 15°C e 32°C. Se l'aria ambiente aspirata, o l'acqua del circuito di raffreddamento hanno delle condizioni diverse da quelle previste può capitare che l'evaporatore del circuito frigorifero si trovi al di fuori dai limiti consentiti di temperatura; in questo caso il compressore si ferma e il display segnala un'anomalia. Il compressore frigorifero si accende dopo 2' dal consenso alla deumidificazione. In caso di formazione di brina sull'evaporatore compressore frigorifero effettua una pausa consentire lo scioglimento della brina formatasi sull'evaporatore (sbrinamento). In questo caso il led verde del compressore lampeggia finché non ci sono le condizioni di temperatura corrette.

DIAGNOSTICA DEL DISPLAY A LED

Led "POWER" rosso: se è presente la tensione è acceso fisso;
Led "COMPR" verde: indica il consenso alla deumidificazione, se è acceso fisso indica il compressore in funzione, se è acceso lampeggiante indica che il compressore è fermo per pausa, attesa dopo avviamento o anomalia;
Led 3 e 4 di allarme: vedi le seguenti tabelle.

○ = led spento

◐ = led acceso lampeggiante

● = led acceso fisso



Nota: in caso di allarme permanente il compressore si ferma e non riparte; per il reset dell'allarme è necessario togliere e ridare alimentazione alla scheda elettronica.

Gestione del relé di allarme

Il relé di allarme è normalmente aperto, in caso di anomalia il contatto si chiude. E' possibile rendere il contatto normalmente chiuso togliendo il ponticello denominato NC/NO sul circuito stampato della scheda.

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi	Permanenza
		Nessun allarme	
		Temperatura ambiente troppo elevata o circuito scarico	Allarme permanente
		Temperatura ambiente troppo bassa	Allarme permanente
		Blocco di massima pressione refrigerante	Allarme permanente
		Temperatura acqua di mandata superiore a 30°C	Si sblocca da solo se la temperatura scende

Led ALARM 1 giallo	Led ALARM 2 rosso	Diagnosi
Lampeggio veloce 		Una delle sonde è guasta: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore
	Lampeggio veloce 	Una delle sonde è scollegata: - 1 lampeggio: sonda evaporatore - 2 lampeggi sonda acqua - 3 lampeggi sonda condensatore

PRIMO AVVIAMENTO - COLLAUDO

Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo. Il funzionamento della macchina avviene quando vi è tensione all'alimentazione ed il consenso alla deumidificazione è chiuso. Ad ogni avviamento viene fatto partire prima il ventilatore e dopo 2 minuti il compressore.

La principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che non deve essere inferiore a quella specificata nella tabella "Dati tecnici" a pag. 5.

In base alle canalizzazioni collegate selezionare la velocità del ventilatore più adatta per la portata necessaria al corretto funzionamento della macchina.

ATTENZIONE: Dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti ma anche del circuito idraulico della macchina.



FUNZIONAMENTO SENZA ACQUA

Il deumidificatore può funzionare senza acqua refrigerata solo alle seguenti condizioni:

- la temperatura dell'aria aspirata non deve essere superiore a 21°C;

La resa deumidificante della macchina sarà tuttavia inferiore alle condizioni estive previste. In ogni caso in assenza di circolazione di acqua refrigerata il funzionamento in integrazione non è possibile, per cui la macchina andrà in allarme per alta pressione del refrigerante.

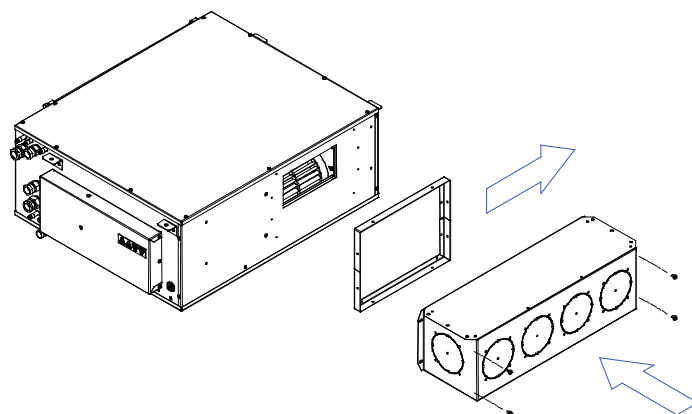
ATTENZIONE: Non far circolare acqua refrigerata a macchina ferma per lunghi periodi, perché si potrebbe formare condensa sulla superficie esterna della macchina.

Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR35/DR50

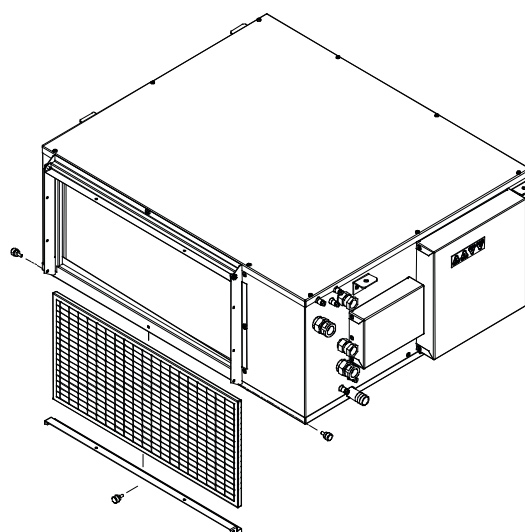
ACCESSORI

Per la macchina DR35 è disponibile come accessorio un plenum di mandata, coibentato, dotato di sei fori pretranciati sui quali è possibile fissare gli appositi collari Ø100 mm in dotazione. Il plenum viene fornito assieme a quattro collari che l'utente può montare a scelta sulle sei posizioni disponibili: dopo aver asportato il pezzo di lamiera pretranciato e aver tagliato il materiale isolante, il collare deve essere messo dall'interno e fatto uscire attraverso il foro appena realizzato. Le viti in dotazione servono infine per fissare il bordo del collare verso la cassa del plenum. Il plenum va collegato alla macchina ma può essere comunque fissato al soffitto in modo autonomo, così da sostenere il peso dei canali in caso di installazione effettuata prima di quella della macchina.



MANUTENZIONE

L'unica operazione periodica da fare è la pulizia del filtro che andrà effettuata con una frequenza variabile in funzione dell'ambiente in cui si trova ad operare la macchina. Il filtro è estraibile togliendo il lato della cornice, a sua volta fissata con appositi pomelli svitabili a mano. La struttura portafiltro permette di scegliere il lato di estrazione del filtro; se il lato di estrazione già predisposto non soddisfa è sufficiente scambiare le viti di fissaggio del lato desiderato con i pomelli.



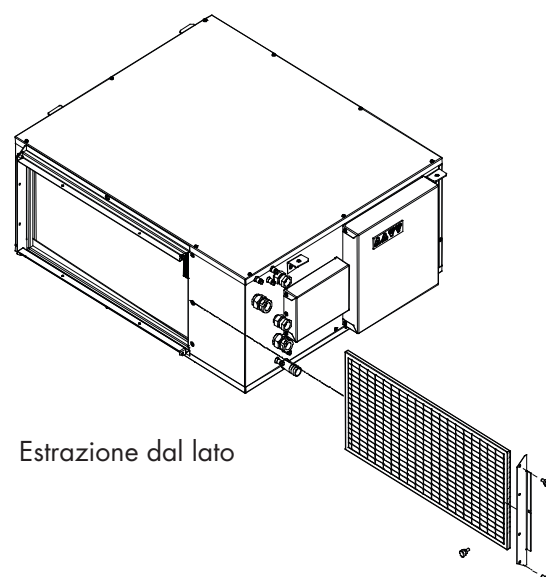
Estrazione dal basso

DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione, tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R134a e olio poliesteri; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente. La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica
- componenti elettronici
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento
- materiali polimerici espansi
- acciaio, rame e alluminio

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.



Estrazione dal lato

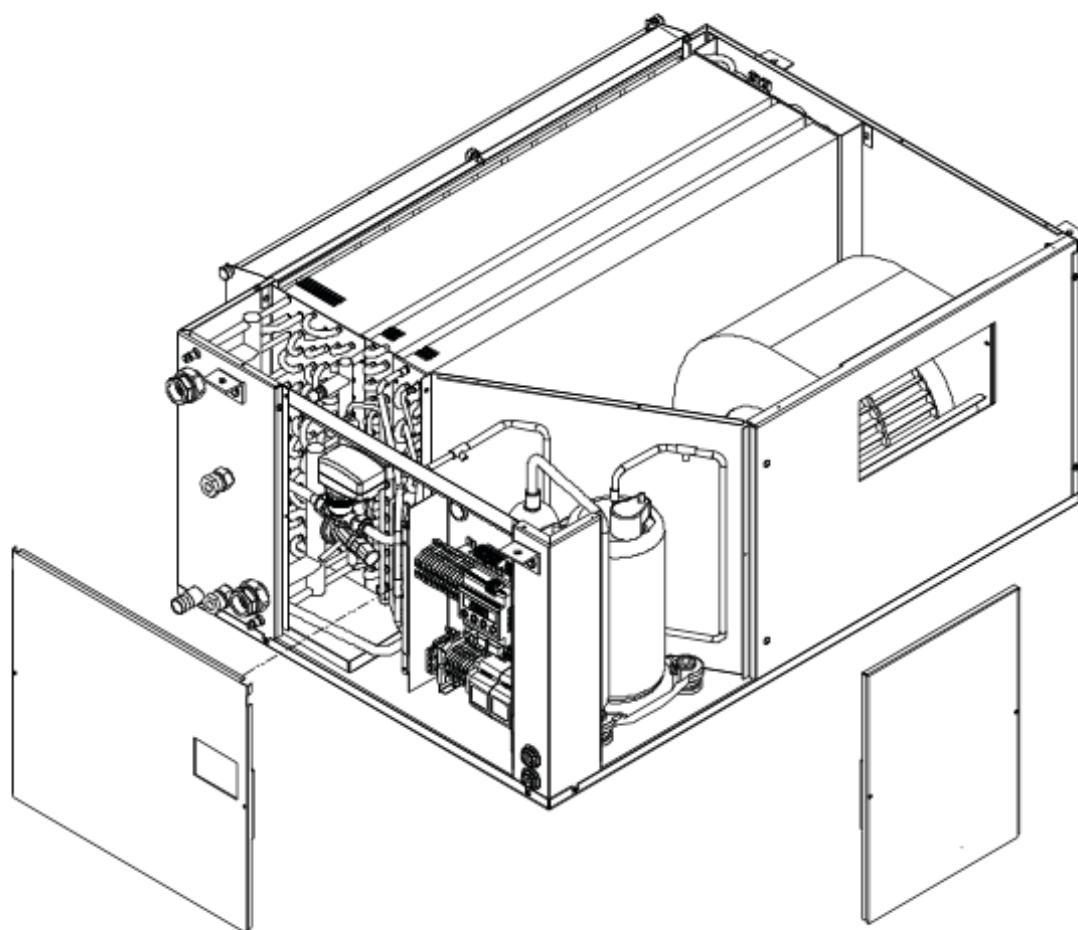
DEUMIDIFICATORE DR70/DR100/DR200 E RECUPERATORI DI CALORE R70/R100/R200

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Le macchine DR sono costruite per effettuare il trattamento dell'aria introdotta in ambiente, sia essa di ricircolo oppure primaria. Il funzionamento estivo è in abbinamento con un impianto di raffreddamento radiante, o comunque con un impianto ad acqua refrigerata a 15°C.

Il telaio della macchina, in lamiera zincata contiene il gruppo di batterie alettate per il trattamento dell'aria, il circuito frigorifero per la deumidificazione, il filtro dell'aria in aspirazione, la vaschetta raccogli condensa, il ventilatore di mandata, il quadro elettrico di comando e gestione.

* Il costruttore si riserva il diritto di apportare migliorie, modifiche utili o necessarie in qualunque momento, senza obbligo di preavviso.



Deumidificatori da controsoffitto

PER INTEGRAZIONE DR70/DR100/DR200

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

L'acqua refrigerata (9) viene utilizzata per effettuare un efficiente processo di deumidificazione e per smaltire il calore asportato dal flusso dell'aria trattata. L'aria viene aspirata dalla presa posteriore e filtrata attraverso un filtro pieghevole (1); successivamente subisce un preraffreddamento tramite lo scambiatore ad acqua refrigerata (2). L'utilizzo dell'acqua refrigerata per preraffreddare l'aria è fondamentale per l'efficienza del processo, perché in questo modo è possibile rendere minimo l'impegno di potenza elettrica del compressore frigorifero (4). L'aria viene poi deumidificata attraversando in sequenza le batterie alettate di un circuito frigorifero: nella prima batteria (3) vi è la deumidificazione vera e propria, nella seconda (6) vi è il postriscaldamento. Tramite un ulteriore scambiatore a piastre (5) è poi possibile smaltire direttamente nell'acqua il calore di condensazione, in quota variabile da 0 fino al 95%, realizzando un'integrazione di freddo in ambiente selezionabile con un comando esterno. In figura 2 è rappresentato il funzionamento senza integrazione; la valvola (12) regola automaticamente la portata d'acqua per una corretta condensazione del refrigerante; lo scambiatore a piastre (5) smaltisce il calore in eccesso sviluppato dal circuito frigorifero. Il serbatoio (7) è riempito di refrigerante e non ha influenza nel processo di deumidificazione. Per ottenere un'integrazione di freddo il condensatore (6) viene allagato di refrigerante proveniente dal serbatoio (7), tramite la valvola on-off (11); in questo modo lo smaltimento del calore nel condensatore (6) diminuisce all'aumentare del livello che raggiunge il liquido al suo interno. Quando il condensatore (6) è completamente pieno di liquido si ha il massimo raffreddamento dell'aria in uscita, secondo lo schema rappresentato in figura 3. Il controllore a bordo macchina gestisce autonomamente la portata dell'acqua nel condensatore a piastre (5) e il livello del liquido nel condensatore (6) in base alla temperatura dell'aria in uscita che viene richiesta dai segnali elettrici di consenso.

Note:

- a) Le macchine DR sono in grado di funzionare anche in assenza di acqua, purché la temperatura dell'aria in ingresso non superi i 26 °C. In queste condizioni vi è un unico funzionamento ammissibile, quello senza integrazione; l'aria in uscita sarà più o meno riscaldata a seconda dell'umidità posseduta in ingresso.
- b) Le macchine non possono funzionare a portate inferiori al 70% di quelle nominali, pena malfunzionamenti oppure blocco dovuto ad allarme. Le stesse possono invece funzionare a portate fino al 20% superiori a quella nominale, con prestazioni diverse da quelle dichiarate.

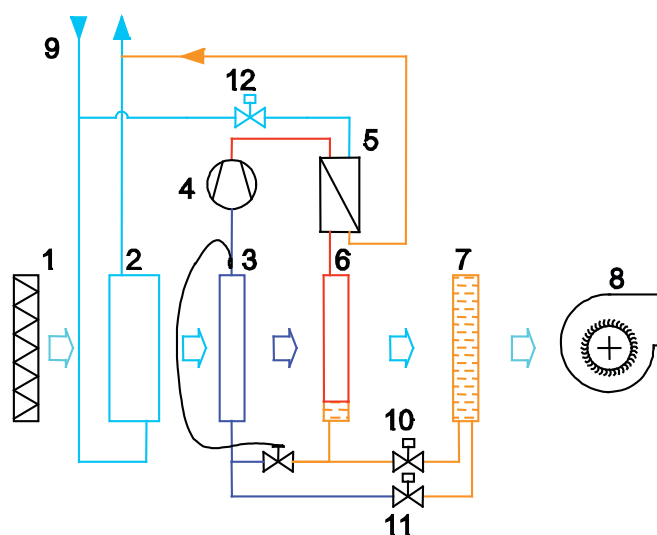


Fig. 2

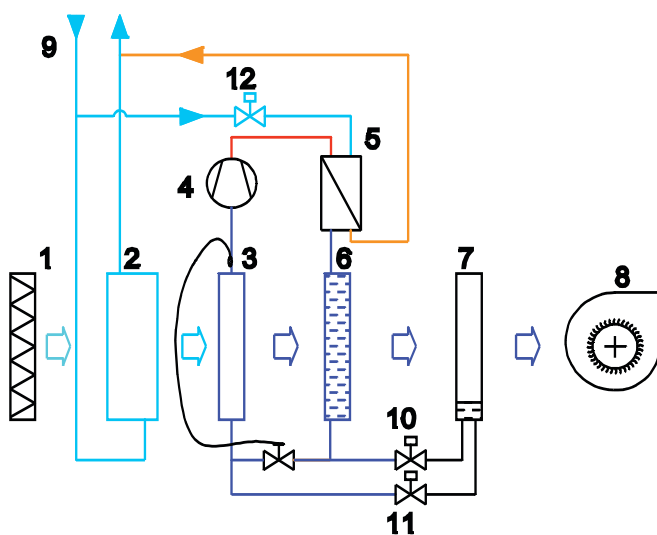


Fig. 3

CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche costruttive comuni

Compressore frigorifero	Rotativo
Gas refrigerante	R410A
Batteria di pre-raffreddamento	Tubi in rame (6 ranghi) e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria di post-riscaldamento	Tubi in rame e alette in alluminio
Condensatore ad acqua	A piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 316
Ventilatore	Centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato
Filtro aria	Con materiale filtrante in fibra sintetica - classe G3 (EN 779:2002)

Dati tecnici

		DR70	DR100	DR200
Portata aria	m³/h	700	1000	2000
Prevalenza disponibile	Pa	65	75	200
Umidità asportata (26°C - 65%UR - acqua ingr. 15°C)	l/g	84,4	127,5	242,5
Pot. elettrica assorbita	W	690	1025	2050
Portata acqua pre-raffreddamento	l/h	700	1000	2000
Portata acqua condensazione	l/h	100	130	250
Perdita di carico acqua pre-raffreddamento	kPa	15	24	13

Dimensioni e pesi

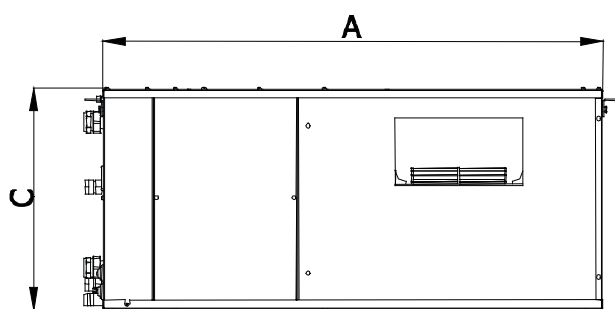
Lunghezza (lato attacchi acqua)	mm	675	705	798
Profondità (lati passaggi aria)	mm	775	905	1052
Altezza	mm	342	393	535

Deumidificatori da controsoffitto

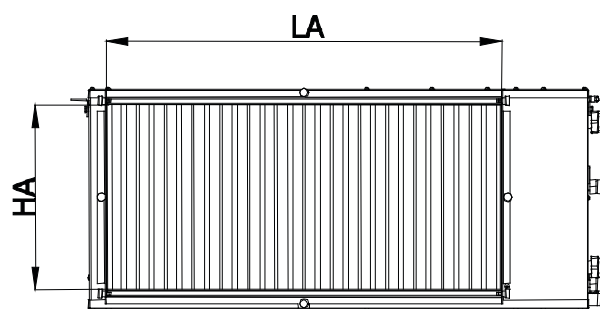
PER INTEGRAZIONE DR70/DR100/DR200

DIMENSIONI

Nota: le misure con asterisco (*) sono misure interne.

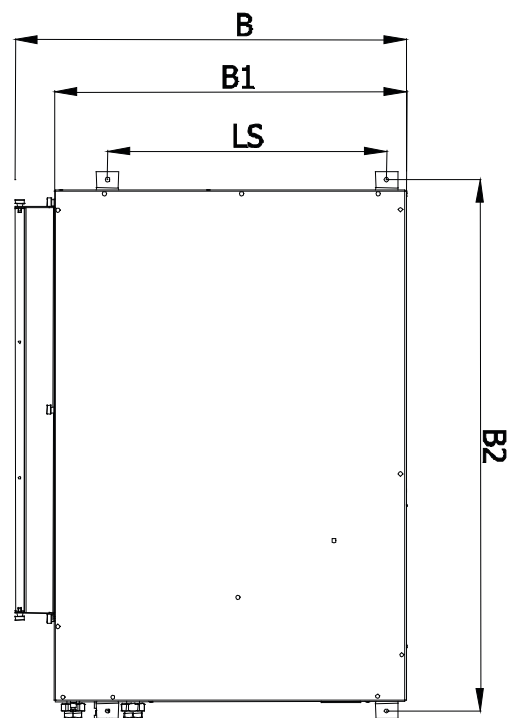


Vista lato mandata



Vista lato aspirazione

Vista superiore



Modello	A	B	B1	B2	C	LS	LA	HA
DR70	775	675	605	811	342	476	608	276
DR100	903	705	635	939	393	504	716	327
DR200	1052	798	729	1092	535	556	817	470

PRESTAZIONI

Note:

a) le prime due condizioni dell'aria in ingresso si riferiscono al funzionamento in ricircolo, la terza a quello con tutta aria esterna trattata in un recuperatore di calore con efficienza del 50% sul sensibile, la quarta a quello con tutta aria esterna con le caratteristiche che tradizionalmente vengono assunte come condizioni di progetto per località dell'Italia meridionale. Con il funzionamento ad aria primaria viene evidenziata la potenzialità frigorifera latente disponibile, dopo aver abbattuto il carico esterno, per abbattere il carico ambiente.

b) nel funzionamento con aria esterna in ingresso alla macchina sono riportate anche le potenze frigorifiche riferite all'ambiente, supposto a 26°C e 65% UR

DR70 (acqua a 15°C)

Aria in ingresso		Pot. frig. totale	Pot. frig. sensibile	Pot. frig. latente		Pot. frig. sensibile (ambiente)	Pot. frig. latente (ambiente)		Minima temp. aria di mandata
°C	% UR	W	W	W	l/g	W	W	l/g	°C
26,0	55	4500	3048	1452	50,2	-	-	-	13,7
26,0	65	5300	2858	2442	84,4	-	-	-	14,6
30,5	64,4	7670	3508	4162	143,8	2447	1085	37,5	16,3
35,0	50	8640	4550	4090	141,3	2429	985	34,0	16,5

DR100 (acqua a 15°C)

Aria in ingresso		Pot. frig. totale	Pot. frig. sensibile	Pot. frig. latente		Pot. frig. sensibile (ambiente)	Pot. frig. latente (ambiente)		Minima temp. aria di mandata
°C	% UR	W	W	W	l/g	W	W	l/g	°C
26,0	55	6800	4544	2256	77,9	-	-	-	13,2
26,0	65	7960	4268	3692	127,5	-	-	-	14,0
30,5	64,4	11400	5244	6156	212,7	3729	1761	60,8	15,8
35,0	50	12880	6777	6103	210,8	3747	1667	57,6	15,9

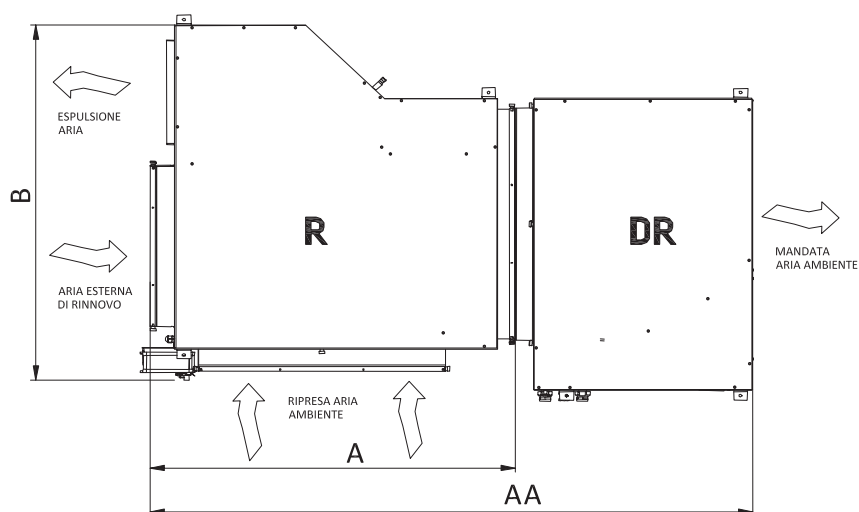
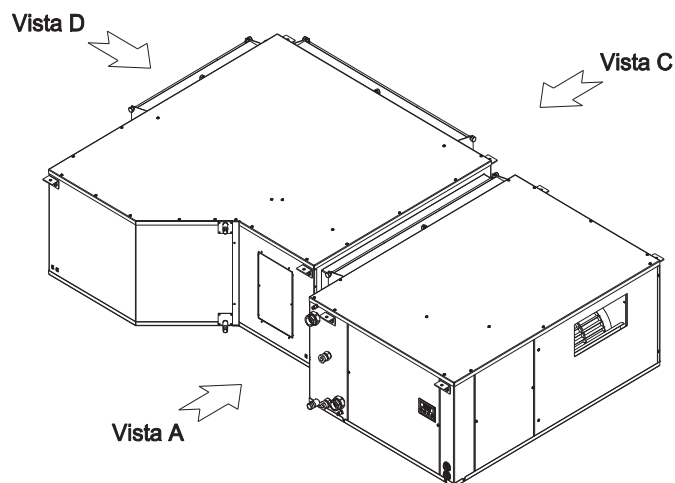
DR200 (acqua a 15°C)

Aria in ingresso		Pot. frig. totale	Pot. frig. sensibile	Pot. frig. latente		Pot. frig. sensibile (ambiente)	Pot. frig. latente (ambiente)		Minima temp. aria di mandata
°C	% UR	W	W	W	l/g	W	W	l/g	°C
26,0	55	13720	8914	4306	148,8	-	-	-	13,5
26,0	65	15810	8285	7025	242,7	-	-	-	14,3
30,5	64,4	22280	10083	11697	404,1	6386	1358	46,9	16,4
35,0	50	24920	13098	11322	391,1	5706	983	34,0	16,6

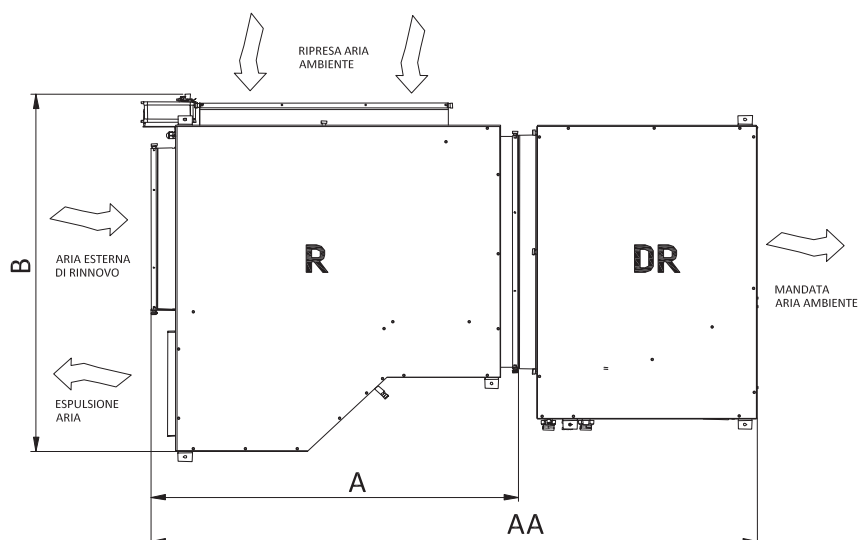
RECUPERATORE R70/R100/R200

RECUPERATORE DI CALORE VENTILATO R

Il recuperatore di calore ventilato modello R è stato progettato per essere accoppiato con il DR ed è dotato di due ventilatori, uno sulla mandata e uno sul lato di espulsione.

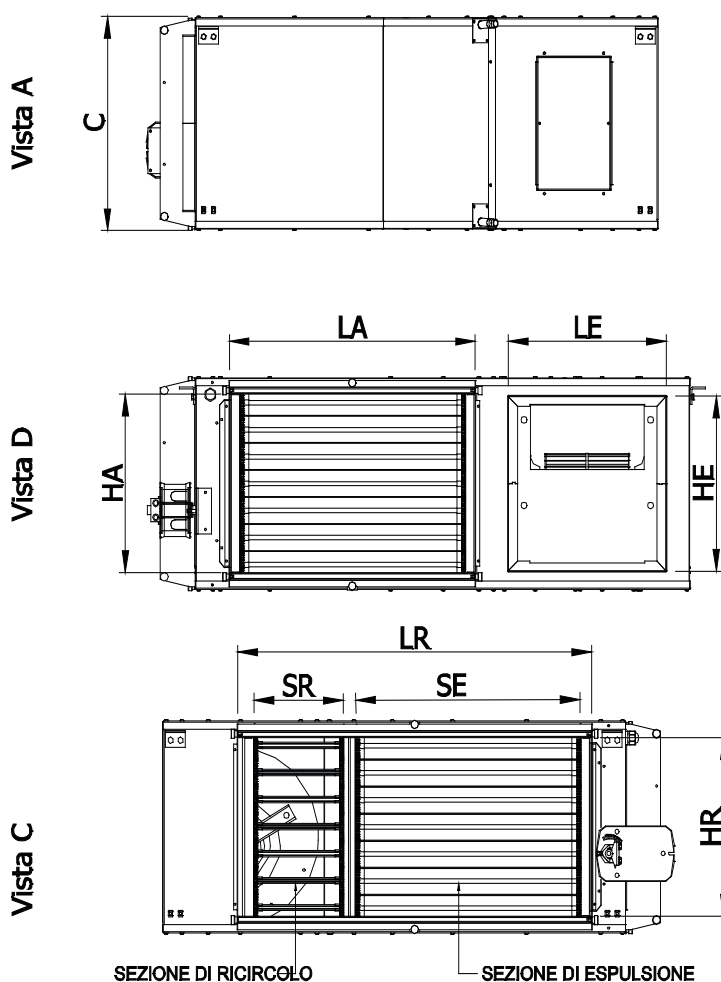


Il recuperatore è direttamente accoppiabile al condizionatore DR, nelle due modalità destra e sinistra, è sufficiente montarlo ribaltato.



DIMENSIONI DEL RECUPERATORE R

Modello	AA	A	B	C	HA	LA	HE	LE	LR	SR	SE	HR
R70	1585	926	966	342	276,5	398	305,5	305,5	607,5	180	354	276,5
R100	1745	1056	1193	393	326,5	498	320,5	320,5	715,5	180	454	326,5
R200	2048	1266	1214	535	470	602	320	358	892			470



PARTICOLARITA' COSTRUTTIVA DEL R200

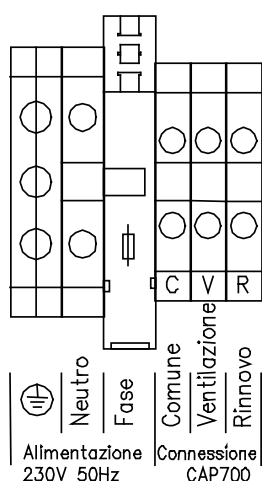
In base all'impianto dei canali può capitare che il ventilatore di mandata del DR200 sia da solo sufficiente a fornire la portata d'aria attraverso la macchina ed il recuperatore. In tale caso è possibile asportare il ventilatore del recuperatore: esso è fissato su una piastra frontale asportabile.

NOTE PER L'INSTALLAZIONE DEL RECUPERATORE

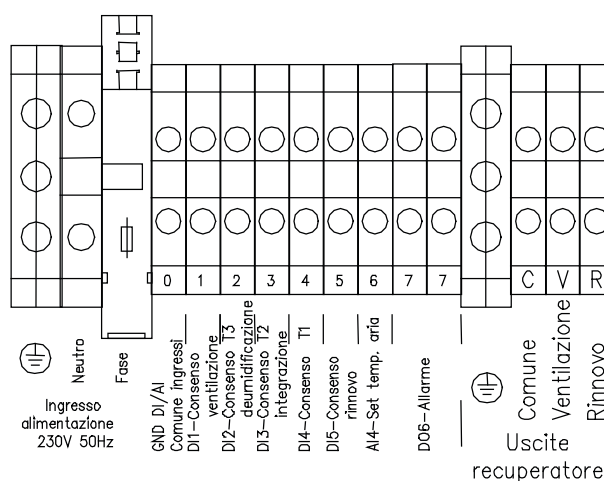
L'unità R viene fornita con un filtro solo, sulla presa di aspirazione di ricircolo; prima di accoppiarlo con l'unità DR è necessario rimuovere da quest'ultima il filtro di aspirazione e posizionarlo sulla presa di aspirazione dell'aria esterna dell'unità R.

COLLEGAMENTI ELETTRICI DEL RECUPERATORE

Il recuperatore di calore deve essere alimentato elettricamente in modo autonomo rispetto alla macchina DR. Da quest'ultima riceverà i segnali di funzionamento, che saranno segnali in tensione 230V.



morsettiera utente unità R



morsettiera utente unità DR

L'unità R viene fornita con un filtro solo, sulla presa di aspirazione di ricircolo; prima di accoppiarlo con l'unità DR è necessario I cavi di segnale dall'unità DR all'unità R vanno collegati ai rispettivi morsetti contrassegnati con "C", "V", "R".

ATTENZIONE: in caso di interventi di manutenzione sull'unità R togliere alimentazione elettrica sia all'unità R sia all'unità DR.

FUNZIONAMENTO DEL RECUPERATORE

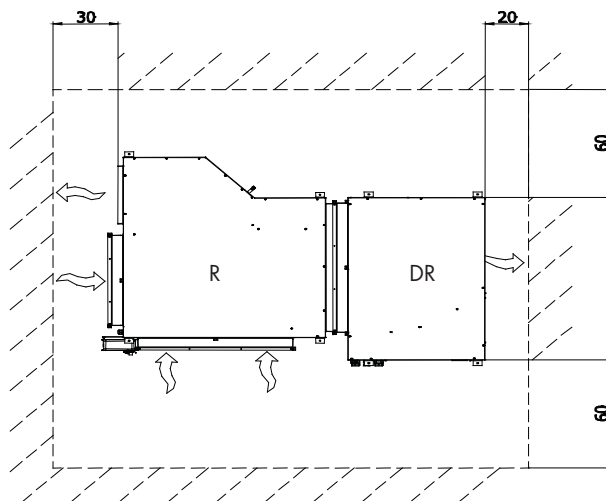
Il recuperatore R70/100/200 ha due modalità di funzionamento.

- 1) RICIRCOLO: modalità predefinita, funziona il solo ventilatore di mandata e il gruppo di serrande è in posizione di ricircolo, con la presa di rinnovo chiusa, in modo da impedire fenomeni di gelo notturno.
- 2) RINNOVO: con il comando dato dall'unità DR, viene avviato il secondo ventilatore di espulsione e comandata la serranda in posizione di rinnovo dell'aria.

Quando l'unità R è collegata all'unità DR il funzionamento predefinito è quello del ricircolo; alla chiusura del contatto di rinnovo sulla morsettiera dell'unità DR (morsetto n. 4), quest'ultima invia un comando a 230V per il funzionamento in modalità rinnovo.

DISTANZE DI RISPETTO

Nella figura sono riportate le distanze, in cm, da mantenere rispetto ad ostacoli fissi al fine di permettere l'accessibilità per una corretta manutenzione.



PRESTAZIONI DEL RECUPERATORE

Prestazioni del recuperatore R70

portata aria immessa: 700 mc/h portata aria espulsa: 700 mc/h		Inverno - ambiente a: 20°C – 50% u.r.			Estate - ambiente a: 25°C – 50% u.r.		
condizioni aria esterna di rinnovo	°C	-10	-5	0	32	35	38
	% u.r.	80	80	80	50	50	50
condizioni aria di immessa in ambiente	°C	9,7	10,9	12,2	28,5	29,8	31,1
	% u.r.	17,3	24,6	34,4	61,2	67,4	74,0
recupero energetico	kW	4,61	3,73	2,86	0,81	1,21	1,62
rendimento umido	%	65,6	63,7	60,9	57,6	57,6	57,6
rendimento secco	%	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6

Prestazioni del recuperatore R100

portata aria immessa: 1000 mc/h portata aria espulsa: 1000 mc/h		Inverno - ambiente a: 20°C – 50% u.r.			Estate - ambiente a: 25°C – 50% u.r.		
condizioni aria esterna di rinnovo	°C	-10	-5	0	32	35	38
	% u.r.	80	80	80	50	50	50
condizioni aria di immessa in ambiente	°C	9,7	11,0	12,2	28,5	29,8	31,1
	% u.r.	17,2	24,6	34,4	61,2	67,4	74,1
recupero energetico	kW	6,60	5,34	4,08	1,16	1,74	2,32
rendimento umido	%	65,7	63,8	61,0	57,7	57,7	57,7
rendimento secco	%	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7

Prestazioni del recuperatore R200

portata aria immessa: 2000 mc/h portata aria espulsa: 2000 mc/h		Inverno - ambiente a: 20°C – 50% u.r.			Estate - ambiente a: 25°C – 50% u.r.		
condizioni aria esterna di rinnovo	°C	-10	-5	0	32	35	38
	% u.r.	80	80	80	50	50	50
condizioni aria di immessa in ambiente	°C	11,0	12,0	13,0	27,7	28,9	30,0
	% u.r.	15,9	22,9	32,7	64,3	71,3	78,9
recupero energetico	kW	14,0	11,4	8,7	2,9	4,2	5,3
rendimento umido	%	70,0	68,0	65,1	61,4	61,4	61,4
rendimento secco	%	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4



NOTE PER LA SICUREZZA

- L'installazione e la manutenzione vanno eseguiti solo da personale qualificato. Gli impianti idraulici, elettrici, i luoghi di installazione devono essere conformi alle norme di sicurezza in vigore nel Territorio competente. Prima di intervenire sulla macchina leggere attentamente le istruzioni riportate in questo manuale.
- La macchina contiene gas frigorifero sotto pressione. In caso di fuga del gas da una o più macchine aerare il locale. In caso di incendio il gas contenuto nelle macchine può sviluppare componenti tossici.
- Non alterare per nessun motivo i dispositivi di sicurezza.
- Questo apparecchio non è adatto ad un utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente esplosive.

COLLEGAMENTI

La figura seguente riporta la disposizione di tutti i collegamenti necessari alla macchina.

Descrizione:

1. Valvola di sfianto
2. Uscita acqua pre-trattamento
3. Ingresso acqua pre-trattamento; $h = 1,5$ m c.a.
4. Scarico condensa ($D=19$ mm)
5. Valvola di drenaggio
6. Ingresso acqua condensatore; $h = 1,5$ m c.a.
7. Uscita acqua condensatore
8. Pannello removibile per accedere al q. elettrico
9. Ingressi alimentazione elettrica
10. Controllore per la gestione della macchina
11. Staffe di fissaggio

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

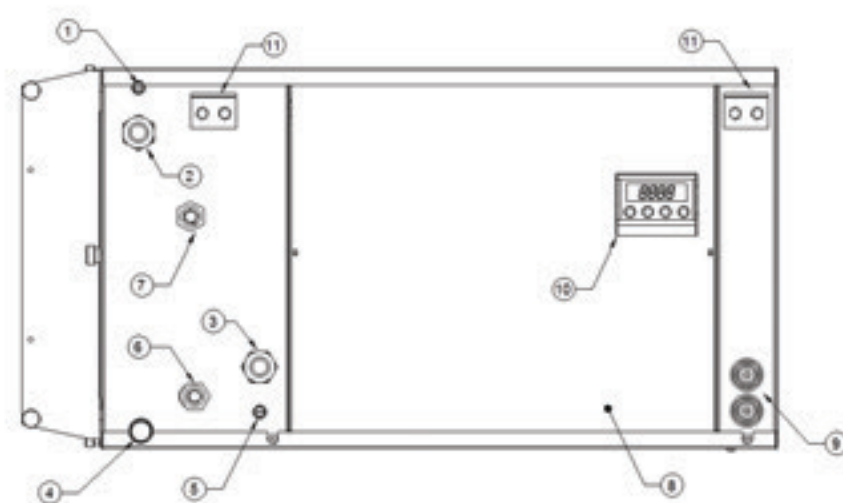
Allacciamenti

Tipo	Caratteristiche	Condizioni
Acqua refrigerata	Temperatura 15°C ; Prevalenza $1,5$ m c.a.	T min. 12°C , max 18°C ;
Alimentazione elettrica 230V	10 A	
Scarico condensa	Portata 15 l/h, pendenza minima 3%	Necessario sifone $h = 50$ mm

Prima di installare la macchina è necessario predisporre:

- le tubazioni di mandata e di ritorno per l'acqua di raffreddamento con due valvole di intercettazione per il sezionamento della linea;
- lo scarico per l'acqua condensata; è necessario prevedere un sifone, e solo uno, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico;
- i cavi elettrici per l'alimentazione, il conduttore di protezione PE (conduttore di terra) ed i segnali di consenso al funzionamento.

La macchina deve essere installata in posizione orizzontale, appesa tramite le apposite staffe oppure appoggiata sul cofano inferiore. L'installazione deve essere effettuata all'interno degli edifici.



COLLEGAMENTI ELETTRICI



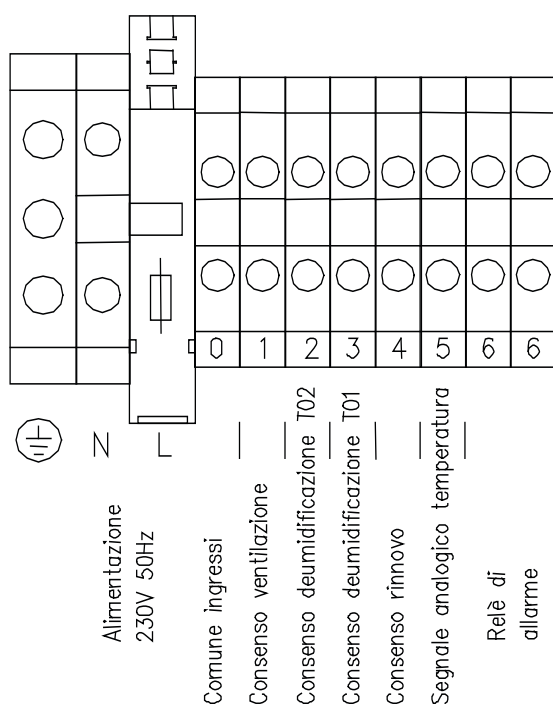
SEZIONE DEI CONDUTTORI

La linea elettrica di alimentazione ed i dispositivi di sezionamento devono essere determinati da persone abilitate alla progettazione elettrica; il cavo deve comunque avere una sezione minima di 3x1,5 mmq, F + N+ PE.

Per i consensi al funzionamento: il cavo deve avere sezione minima 0,5 mmq.

La macchina viene normalmente fornita con il collegamento del ventilatore sulla velocità minima (filo rosso). A seconda del tipo di impianto e delle perdite di carico delle tubazioni è possibile aumentare la velocità del ventilatore collegando, al posto del filo rosso, il filo blu (velocità media) oppure il filo nero (velocità massima). In caso di accoppiamento con unità R, se viene modificata la velocità del ventilatore del DR la stessa deve essere riportata anche sul ventilatore dell'unità R. La fig. 11 riporta la morsettiera dei collegamenti dell'unità DR a cura dell'utente.

Nota: il morsetto di linea dell'alimentazione elettrica è dotato di fusibile da 15A, in caso di non avviamento della macchina ma presenza di tensione verificare il fusibile.



GESTIONE DELLA MACCHINA

FUNZIONAMENTO ESTIVO

I condizionatori DR70-DR100, possono trattare indifferentemente aria ambiente ricircolata oppure aria esterna, grazie alla batteria di pretrattamento a 6 ranghi.

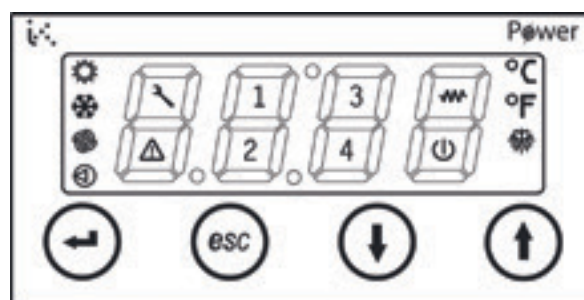
FUNZIONAMENTO INVERNALE

In inverno è possibile utilizzare la macchina come un semplice ventilconvettore, utilizzando quindi le possibilità della batteria di pretrattamento e del ventilatore.

INTERFACCIA DI COMANDO

Tramite il display del controllore è possibile:

- effettuare la modifica dei parametri;
 - sapere in ogni momento lo stato degli ingressi e delle uscite;
 - il tipo di allarme, in caso di anomalia o malfunzionamento.
- Ogni simbolo del display è associato ad un dispositivo che può essere attivato (simbolo acceso oppure in attesa (simbolo lampeggiante)).



COLLEGAMENTO DEI CONSENSI AL FUNZIONAMENTO

Sulla morsettiera del quadro elettrico sono disponibili per la gestione della macchina 4 ingressi digitali (contatto pulito), non optoisolati, ed un ingresso analogico 0-5 V.

Di seguito vengono descritte i morsetti di collegamento:

- Morsetto 0: va collegato il filo comune di tutti i consensi;
 - Morsetto 1: consenso ventilazione. Con questo consenso viene avviato il solo ventilatore, utile per movimento dell'aria o un funzionamento invernale in abbinamento con acqua calda fornita alle batterie.
 - Morsetto 2: consenso deumidificazione a T02. Con questo consenso la macchina funziona normalmente e la temperatura di mandata viene portata, dopo il ciclo di avviamento, al valore impostato sul parametro T02.
 - Morsetto 3: consenso deumidificazione a T01. Con questo consenso la macchina funziona normalmente e la temperatura di mandata viene portata, dopo il ciclo di avviamento, al valore impostato sul parametro T01.
 - Morsetto 4: consenso al rinnovo. Questo consenso è funzionante in presenza del recuperatore di calore R70 accoppiato alla macchina; esso fa aprire le serrande in modo che il recuperatore funzioni in modalità di rinnovo dell'aria. L'assenza del consenso riporta il recuperatore in modalità di ricircolo.
 - Morsetto 5: segnale analogico 0-5V. Questo segnale è alternativo ai consensi 2 e 3, in quanto la temperatura in uscita viene decisa in base alla tensione applicata al presente morsetto. Per utilizzare questa opzione è necessario impostare il parametro SEL.
- Oltre ai consensi è disponibile un relè di allarme che si chiude in presenza di un allarme.

AVVIAMENTO DELLA MACCHINA

Verificare la circolazione d'acqua refrigerata nel circuito di pretrattamento; per evitare il ristagno di bolle d'aria è possibile agire sullo sfiato dello scambiatore. Il circuito di raffreddamento dello scambiatore a piastre è intercettato da una valvola ed è normalmente chiuso. All'avviamento della macchina la valvola effettua un test di apertura e poi regola la portata in base ai comandi del controllore. I comandi di avviamento ed il funzionamento della macchina sono verificabili dalle spie di funzionamento.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

I parametri utilizzabili dall'utente sono i seguenti:

- "t01": temperatura impostabile da 15°C a 26°C;
- "t02": temperatura impostabile da 15°C a 27°C;
- "SEL": parametro di selezione segnale di temperatura, digitale o analogico.

Premendo il tasto  è possibile scorrere i parametri disponibili:

- "t02": temperatura T2 selezionabile da remoto;
- "t01": temperatura T1 selezionabile da remoto;
- "SEL": tipo di controllo della temperatura, se 0 tramite t01 e t02, se 1 tramite ingresso analogico 0-5V (t01 e t02 vengono ignorati);
- "ALL": visualizzazione allarmi;
- "dat": visualizzazione di ulteriori parametri, a scopo di controllo del funzionamento;
- "Par1": parametri di fabbrica, non accessibile;
- "Sw": versione software.

Per modificare un parametro, ad esempio t02, è necessario selezionarlo con il tasto seguente , successivamente premere  per visualizzarne il valore, premere di nuovo  per modificare il valore tramite i tasti  e ; per salvare il valore ottenuto è sufficiente premere di nuovo il tasto .

LETTURA DI ULTERIORI PARAMETRI

E' possibile leggere, tramite il parametro dat, i seguenti valori di funzionamento:

- "Pres": valore della pressione di condensazione del gas refrigerante;
- "Sond": valore di temperatura dell'evaporatore frigorifero;
- "SetA": valore di temperatura dell'aria in uscita impostata al controllore.

SPIE DI FUNZIONAMENTO

L'azionamento dei dispositivi è segnalato dalle diverse spie a led disponibili sul display:



indica il ventilatore attivato;



indica il compressore attivato, se lampeggia è in attesa di attivarsi (ad esempio all'avviamento oppure in fase di sbrinamento);



è attiva la fase di sbrinamento;

"1" consenso deumidificazione con temperatura "t01" presente;

"2" consenso deumidificazione con temperatura "t02" presente;

"3" consenso rinnovo presente;

"4" selezione segnale di temperatura 0-5V impostato;



è attiva la valvola a solenoide di raffreddamento; se lampeggia significa che è inibita dalla pressione del gas refrigerante;



è attiva la valvola a solenoide di riscaldamento;



segnale di allarme presente, richiede spegnimento elettrico;



allarme di massima pressione, richiede spegnimento elettrico e verifica tecnica.

MESSAGGI D'ALLARME

In caso di problemi di funzionamento sul display della macchina compare una segnalazione:

E--: nessun guasto presente;

E01: guasto alla sonda di temperatura evaporatore;

E02: guasto al sensore di pressione del gas refrigerante;

E03: guasto alla sonda di temperatura di mandata dell'aria;

E04: intervento del pressostato di massima pressione refrigerante. In tale caso la segnalazione è persistente, per cui è necessario togliere l'alimentazione al controllore per permettere il reset.

E05: allarme di bassa pressione evaporatore o sovraccarico al circuito;

E06: allarme di bassa temperatura evaporatore.

DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Nel caso il deumidificatore fosse sottoposto a demolizione tenere conto del contenuto del circuito frigorifero, refrigerante R410 e olio poliesteri; queste sostanze non devono essere disperse nell'ambiente ma recuperate secondo la normativa vigente. La macchina contiene i seguenti materiali:

- componenti in plastica
- componenti elettronici
- fili elettrici a semplice e doppio isolamento
- materiali polimerici espansi
- acciaio, rame e alluminio

In caso di smaltimento seguire la normativa vigente.



DISPOSITIVI DI DEUMIDIFICAZIONE



ListinoPrezzi

DEUMIDIFICATORI



DEUMIDIFICATORE DA INCASSO ARIA NEUTRA D24

Deumidificatore per impianti radianti con struttura in lamiera zincata e viti in acciaio Inox, dotato di circuito frigorifero. Installazione verticale a parete ad incasso. Batterie di pre- e post-raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC. Portata d'aria 200 m³/h.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
D24	Macchina deumidificatrice	1 pz	1765,63
DA2401	Cassetta in lamiera zincata	1 pz	137,94
DA2402	Pannello con griglia in legno laccato	1 pz	358,64



DEUMIDIFICATORE PER MONTAGGIO ESTERNO ARIA NEUTRA D24

Installazione verticale a parete con mobiletto per montaggio esterno. Batterie di pre- e post-raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC. Portata d'aria 200 m³/h.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
D24C	Macchina con mobiletto e griglia	1 pz	2358,77



DEUMIDIFICATORE AD INCASSO PER INTEGRAZIONE DR24

Installazione verticale a parete ad incasso. Batterie di pre- e post-raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC. Portata d'aria 300 m³/h. Integrazione 1690 W.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
DR24	Macchina deumidificatrice	1 pz	2407,05
DA2401	Cassetta in lamiera zincata	1 pz	137,94
DA2402	Pannello con griglia in legno laccato	1 pz	358,64



DEUMIDIFICATORE PER MONTAGGIO ESTERNO E INTEGRAZIONE DR24

Installazione verticale a parete con mobiletto per montaggio esterno. Batterie di pre- e post-raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC. Portata d'aria 300 m³/h. Integrazione 1690 W.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
DR24C	Macchina con mobiletto e griglia	1 pz	3000,20



DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO AD ARIA NEUTRA D

Installazione orizzontale in controsoffitto con canalizzazione. Batterie di pre e post raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
D20	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 200 m ³ /h	1 pz	1765,63
D35	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 350 m ³ /h	1 pz	2372,57
D50	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 500 m ³ /h	1 pz	3069,17

DEUMIDIFICATORI

DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO PER INTEGRAZIONE DR20



Deumidificatore per impianti radianti con struttura in lamiera zincata e viti in acciaio Inox, dotato di circuito frigorifero. Installazione orizzontale in controsoffitto con canalizzazione. Dispongono di batterie di pre e post raffreddamento. Conformi alle direttive europee e provvisti di marcatura CE. Alimentazione: 230 V AC.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
DR20	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 200 m³/h	1 pz	2386,36
DR35	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 350 m³/h	1 pz	3103,65
DR50	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO 500 m³/h	1 pz	3889,91
DR70	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO PER INTERAZIONE DR20 700 m³/h	1 pz	6283,17
DR100	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO PER INTERAZIONE DR20 1000 m³/h	1 pz	7317,72
DR200	DEUMIDIFICATORE DA CONTROSOFFITTO PER INTERAZIONE DR20 2000 m³/h	1 pz	9324,74

RECUPERATORE PER DEUMIDIFICATORI MODELLO DR70/DR200



Recuperatore di calore a flussi incrociati in lamiera zincata abbinabile ai deumidificatori modello DR da 70 a 200.

CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
R70	RECUPERATORI PER DEUMIDIFICATORI MODELLO DR 70-200 - 700 m³/h	1 pz	4076,13
R100	RECUPERATORI PER DEUMIDIFICATORI MODELLO DR 70-200 - 700 m³/h	1 pz	4558,92
R200	RECUPERATORI PER DEUMIDIFICATORI MODELLO DR 70-200 - 700 m³/h	1 pz	4979,63



CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
DA2001	PLENUM DI MANDATA PER DEUMIDIFICATORI A CONTROSOFFITTO D20/DR20. Comprensivo di 4 boccagli - Diametro 100 mm	1 pz	206,91
DA35001	PLENUM DI MANDATA PER DEUMIDIFICATORI A CONTROSOFFITTO D35/DR35. Comprensivo di 6 boccagli - Diametro 100 mm	1 pz	228,98



CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
HYGR	IGROSTATO MECCANICO REMOTO	1 pz	191,85



CODICE	DESCRIZIONE	IMBALLO	PREZZO (€pz.)
HYGR-VWZ	TERMOIGROSTATO MECCANICO REMOTO	1 pz	588,24